NOTIZIARIO SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

edito da

LABORATORIO CRITTOGAMICO ITALIANO
presso l'Università
PAVIA - Casella Postale 165

ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
dell'Università
MILANO - Via Celoria 2

N. 5

Ottobre 1949

Not. Mal. Piante

Questo Notiziario contiene brevi note preliminari od informative su malattie delle piante; segnalazioni di parassiti, malattie ed alterazioni e loro incidenza; aggiornamenti sullo stato fitosanitario delle culture; dati e informazioni in merito alla lotta (con speciale riguardo a nuovi prodotti antiparassitari in esperimento); statistiche, ecc. Vi si raccolgono anche inchieste, discussioni e proposte circa le malattie delle piante sotto ogni loro aspetto. La collaborazione è aperta a studiosi ed istituzioni che si occupano di parassitologia agraria. Gli Editori non assumono responsabilità in merito agli esposti degli Autori. Le notizie possono essere riprodotte citando la fonte.

12 OTT. 1949

N O T I Z I A R I O S U L L E M A L A T T I E
D E L L E P I A N T E

Editori
LABORATORIO CRITTOGAMICO ITALIANO — ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
Pavia — Milano

Nº 5 - Ottobre 1949

UN MICROCASTEROPODO DANNOSO AI GLADIOLI

Eva Mameli Calvino

A complemento della lista delle malattie dei Gladioli coltivati, pubblicata recentemente nel volumetto " Il Gladiolo" (1), dò notizia di una infestione di Gasteropodi che ha prodotto danni gravi, l'anno scorso e quest'anno, ad alcune coltivazioni di Gladioli di Sanremo e dintorni.

Si tratta della specie Caecilioides acicula Müller, che misura negli esemplari che ho esaminato, 1-5 mm. di lunghezza e 1-1,5 mm. di larghezza ed ha conchiglia bianca, trasparente, fusiforme, destrorsa, con apice acuto, base intera e anfratti lisci.

Volgarmente questi piccoli Gasteropodi vengono chiamati "cornetti".

Vivono per lo più sotterra e rodono le radici staccandole completamente alla base o spezzandole qua e là, sino a distruggerle completamente. Si possono trovare a centinaia, aderenti alle radici e alla parte inferiore del "bulbo", che pure rosicchiano. Spesso si trovano a diecine nello spazio fra il vecchio e il nuovo "bulbo". Possono passare inosservati a un esame superficiale, data la loro piccolezza o possono essere confusi con grani di sabbia.

Accade anche che i Gasteropodi restino nel terreno assieme alle radici strappate, perciò nell'estirpare le piante bisogna prelevare anche la zolla e deporla su una superficie oscura.

La prima segnalazione di questi parassiti, che ho registrata nel 1929 (2), riguardava una coltivazione di Garofani a Coldiroli (Ospedaletti) che subì danni notevoli.

Negli anni 1937 e 1938 ne vennero inviati esemplari da corrispondenti diversi di Sori Ligure, Genova, Loano. Erano stati riscontrati dannosi alle piante da giardino le più varie, a piante da frutto e ad erbe spontanee.

---

(1) MAMELI CALVINO E. - Il Gladiolo nei giardini e nelle coltivazioni industriali. (Ramo Editor. degli Agricoltori, Roma) 1949.

(2) MAMELI CALVINO E. - Rassegna delle principali malattie riscontrate nelle piante da fiori nel 1929 (Casa Azzurra agric. e floreale, X, pg. 7) 1930.

./.

Assieme alla Caecilioides acicula Müller, si trovavano anche una Xerophila sp. e la Cochlicella acuta Müller, quest'ultima più dannosa e più numerosa dell'altra. Si tratta di specie xerotermiche, che si trovano comunemente sino a 800 m. sul mare.

I primi Gladioli (var. "Picardy"), attaccati da Caecilioides acicula Müller, mi vennero portati nell'agosto 1948, da un floricoltore di Poggio (Sanremo), che lamentava danni ingenti. Le radici erano totalmente recise, la base del "bulbo" presentava piccole, insignificanti zone erose, e anche le foglie erano deturpate da numerosissime piccole zone, forate o ridotte a una sola epidermide. La pianta, privata del sistema radicale, languiva e moriva in breve tempo. Altri Gladioli, attaccati dallo stesso Gasteropodo, osservai nell'ottobre 1948 (provenienti da Sanremo) e nel maggio 1949, provenienti da Poggio. In entrambi i casi la varietà colpita era la "Picardy" e i danni erano gravi.

Fu consigliata la disinfestione con :

1) - Latte di calce o calce viva in polvere appena sfiorita e sminuzzata sul terreno, poi incorporata con una zappettatura;

2) - "Meta" (metaldeide), in polvere mescolata a crusca (10-15 gr. per 1 Kg. di crusca) quale esca avvelenata. Questa esca, come è noto, è la più efficace per attirare e uccidere i comuni Gasteropodi dannosi alle coltivazioni. Bisogna usare buona crusca di grano, inumidire appena la mescolanza (1 litro di acqua per 10 Kg. di miscela) e disporla in mucchietti sul terreno o in solchi praticati negli interfilari.

3) Esaclorocicloesano ("Geogamma"). Siccome questi Gasteropodi sono prevalentemente ipogei, nè il latte di calce, nè la metaldeide, sono risultati efficaci, mentre si è dimostrato in parte efficace il geogamma, uccidendo gli adulti. Le uova, invece, resistono. Ma contro le nuove infestioni si può agire a terreno nudo, dopo estratti i bulbi, con nuove somministrazioni di "Geogamma".

Stazione Sperimentale di Floricoltura "O.Raimondo" - Sanremo.

MAL NERO E FALSO MAL NERO DELLA VITE IN ITALIA

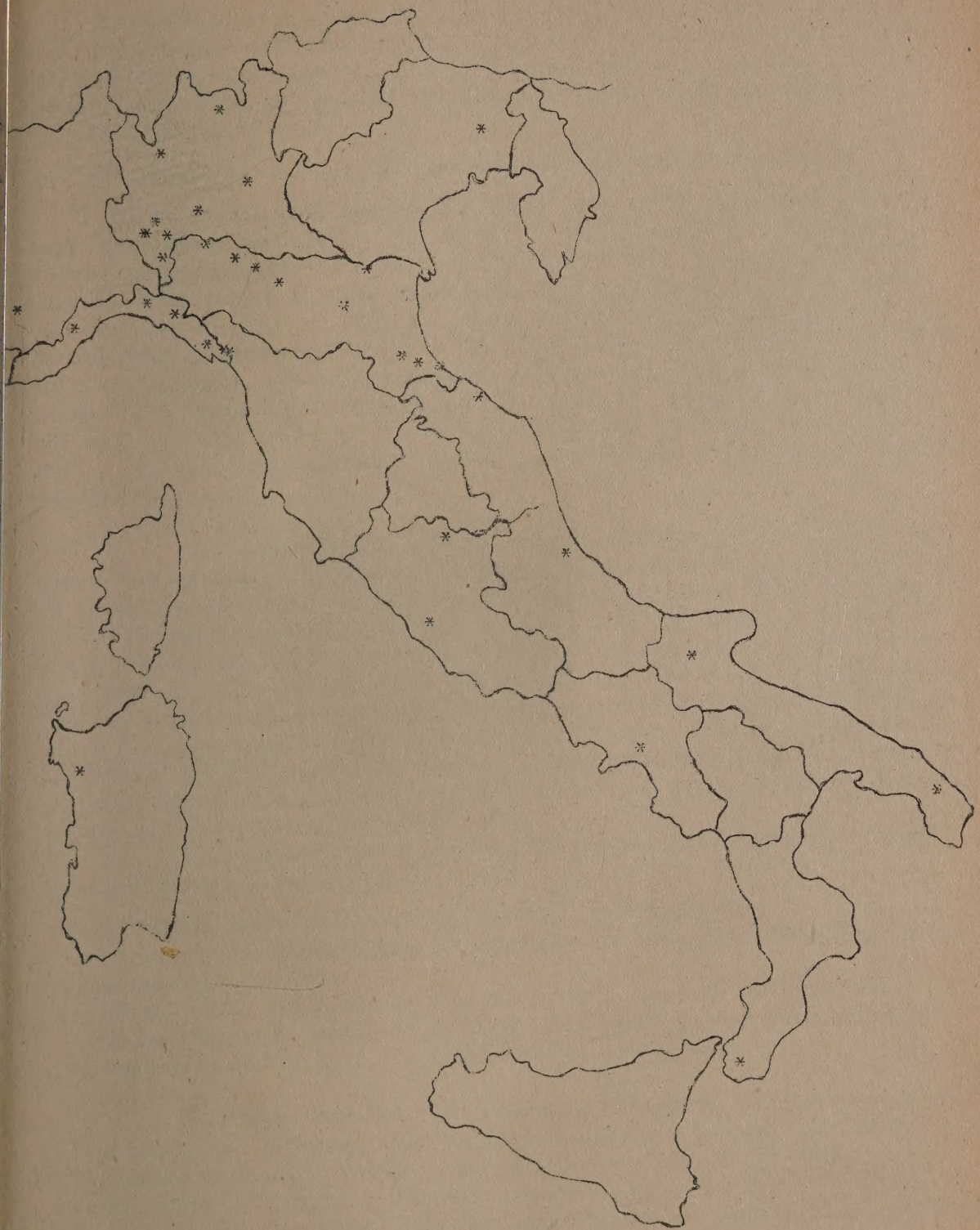
Elio Baldacci

La cartina riporta le segnalazioni di mal nero presenti nelle varie Rassegne del Laboratorio Crittogamico di Pavia, dal 1886 al 1935. La distribuzione geografica di queste segnalazioni sulle viti e le notizie che ho potuto raccogliere dallo spoglio delle Rassegne, permettono rilevare quanto segue :

1) Il Laboratorio non ha ricevuto materiale dalla Sicilia, ed in particolare dalla regione catanese, nella quale il BACCARINI studiò per la prima volta la malattia.

2) Le segnalazioni si distribuiscono in maggioranza nell'Alta Italia, con particolare riguardo alla Valle del Po (Lombardia, Emilia) ed alla Liguria. Ora, a parte il fatto ovvio che inviassero materiale sopratutto i centri agricoli vicini al Laboratorio Crittogamico di Pavia, tale localizzazione della malattia, insieme alle ripetute indicazioni di "marciume radicale", nel testo delle Rassegne, induce a ritenere che non si fosse in presenza della malattia descritta da BACCARINI, anche se si hanno affinità sintomatologiche.

./.



Distribuzione geografica delle segnalazioni del "mal nero" da parte del Laboratorio Crittogamico di Pavia dal 1886 in poi. (BALDACCI).

3) Si conferma l'esistenza di un'alterazione localizzata nella Liguria, i cui caratteri - dalle descrizioni - appaiono ancor più similari a quelli della malattia siciliana, e una sola indicazione per la Calabria, dove abbiamo recentemente la malattia del BACCARINI (vedi questo Notiziario, 1, 1-3.1949; ibidem, 3.1949).

4) Si rileva la mancanza di ogni segnalazione per la Toscana.

5) Dal punto di vista cronologico (vedi più oltre), le segnalazioni si continuano quasi annualmente dal 1886 al 1914, allorchè il Laboratorio Crittogamico era sotto la direzione del BRIOSI; poi, dopo un intervallo segnato dalla guerra e dalle conseguenze del dopoguerra del primo conflitto mondiale, dal 1921 al 1925 con il MONTEMARTINI. Durante la reggenza del Laboratorio Crittogamico da parte del CURZI, non si fa parola di "mal nero" della Vite, nelle relazioni da questi redatte : il CURZI probabilmente risente delle nuove vedute conseguenti ai lavori di PANTANELLI e di PETRI. Dal 1929 al 1935, sotto la direzione di POLLACCI, si hanno nuove segnalazioni, ispirate alle vedute di BRIOSI, ma più spesso riferibili a "marciume radicale".

Gli elementi riferiti sembrano confermare quanto è stato esposto in precedenza (vedi questo Notiziario, 3), e cioè che la malattia tipica descritta da BACCARINI, localizzata, al momento degli studi da parte di questo Autore, in determinate aree viticole (regione Etnea, Liguria), è stata confusa per certi caratteri anatomo-patologici (annerimento del legno, gommosi, alterazioni varie del sistema fogliare e dell'apparato fiorale) con alterazioni ad eziologia diversa, quali il "marciume radicale" da Rosellinia necatrix, o forse anche da Basidiomiceti ("esca", "apoplessia"). PANTANELLI e PETRI distinsero anche un'alterazione ("gommosi") conseguente ai tagli di potatura, ai quali seguiva un attacco parassitario da parte di agenti non specifici o non specificati.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, possiamo dunque temporaneamente distinguere :

a) il "mal nero" quale malattia ad eziologia batterica.
b) una "gommosi" da ferite di potatura con attacchi parassitari eziologicamente non definiti.
c) un "falso mal nero" da Basidiomiceti e forse da altri agenti.
d) un "marciume radicale" da Rosellinia necatrix con una sintomatologia vagamente affine a quelle delle malattie precedenti.

Il vero "mal nero" ad eziologia batterica, oltrechè nella regione Etnea del catanese, dove fu descritta originalmente e noi stessi nel 1940 la sospettammo presente, pare esistere tuttora in Calabria, ed esiste o esistè in Liguria ("mal dello spacco"). Le altre alterazioni (b, c, d) sono ad area geografica italiana notevolmente più ampia, se non interessano addirittura tutte le regioni viticole italiane.

Elenco delle segnalazioni del "mal nero" in ordine cronologica.

1886: Salerno, Udine, Loano. 1887: Reggio Emilia, Genova, Palestrina (Roma) Voghera, Alessandria, Cortigliole (Alessandria), Lucera (Foggia) Bozzano (Bologna), Cuneo. 1888: Casteggio (Pavia, Ferrara. 1889: Serra Riccò Villa (Genova). 1890: Varzi (Pavia). 1892: Como. 1894: Parma. 1895: Piacenza, e varie località del Veneto. 1896: Voghera, Chiavari, Varzi. 1897: Castions di Strada (Udine). 1898: Forlì, Cuneo.

./.

1899: Parma, Miradolo (Pavia. 1900: Parma. 1901: Rimini, Cesena. 1902: Stradella, S. Maria della Versa (Pavia. 1903: Como, Lecce. 1905: S. Colombano (Pavia), Casteggio (Pavia), Lodi (Milano). 1906: Loano (Genova), Parma. 1907: Fano, Lecce. 1908: Brescia. 1911: Voghera, Ri (Chiavari. 1913: Sarzano, Ri (Chiavari). 1914: Brescia. 1921: Firenzuola d'Adda. 1922: Voghera, Borgo S. Donnino. 1923: Voghera. 1924: Codevilla (Pavia), Alghero, Como, Sondrio, Spezia. 1925: Bologna, località del Vogherese. 1929: Rimini. 1930: Venotico (Lecce). 1931: Pescara. 1932: Piacenza. 1934: Terni e Voghera. 1935: S. Giulietta (Pavia).

Istituto di Patologia Vegetale - Milano.

==========

CHIAVI ANALITICHE DELLE PRINCIPALI MALATTIE SEGNALATE IN ITALIA SULLE PIANTE COLTIVATE.

Con queste chiavi analitiche (illustrate da succinte schede per ogni malattia od alterazioni o gruppi di queste) abbiamo inteso fornire una base per un rapido riconoscimento, sino al limite del possibile senza l'ausilio di caratteri microscopici, ai tecnici agrari, nello stesso tempo aggiornandone i dati anche per segnalazioni recenti od inedite.

Dalle elencazioni sono state escluse le virosi e le malattie presumibilmente attribuibili al virus, in quanto la documentazione italiana in merito è ancora insufficiente per la maggior parte delle piante ospiti.

Per quanto si riferisce alle proposte di modalità di lotta a mezzo di prodotti antiparassitari, ci siamo attenuti a prodotti chimici classici, sia per il fatto che non sempre si ha una documentazione sufficiente sull'efficacia di nuovi prodotti di sintesi (e magari non solo italiana), ma anche per il fatto che molti dei prodotti che stanno entrando nell'uso in sostituzione di quelli classici non sono ancora facilmente accessibili agli agricoltori.

Volutamente sono tralasciate dall'elencazione le malattie od alterazioni dubbie, o molto localizzate, o di scarsa importanza economica, nonchè le segnalazioni presumibilmente interessanti dal punto di vista micologico più che da quello fitopatologico.

Tali chiavi analitiche e le relative schede, non hanno dunque altra pretesa se non quella di ausiliare il tecnico agricolo avente una cultura fitopatologica generica, nell'identificazione delle malattie fondamentali delle piante coltivate. A questo scopo si è cercato anche di stabilire o scegliere od accettare un nome volgare, aderendo pienamente ai concetti recentemente espressi dal SIBILIA.

Elio Baldacci

Chiave per il riconoscimento delle principali malattie ed alterazioni della Fava (Faba vulgaris = Vicia Faba)

1) Alterazioni della radice

A) Inserzione sulla radice di germogli giallastri, glandulosi, squamosi, bruni, con infiorescenze bianche . . . . . Orobanche

./.

2) Alterazioni dello stelo, delle foglie e dei legumii.

A) ingiallimento delle foglie e muffa biancaggiosa, sugli steli e sui legumi con formazione di sclerozi . . . . . Mal dello sclerozio

B) Macchie decolorate con pustole color tabacco e altre nere . . . . . Ruggine

C) Macchie piccole nere confluenti dapprima nelle foglie di dove passano sui piccioli e sullo stelo . . . . . Marciume scuro

D) Come il precedente ma con macchie circondate da alone rosso + granata . . . . . Marciume arancione

E) Presenza di germogli sviluppanti lo stelo e le foglie che ingialliscono e disseccano . . . . . Cuscuta

3) Alterazioni sulle foglie

A) Macchie rosso-brune con zone centrali chiare o bruno-porporine con zona centrale grigia . . . . . Macchie fogliari.

"Ruggine"

Causa: Parassitismo del fungo Uromyces fabae (Pers.) De Bary (Esistono razze specializzate del parassita per le diverse razze di ospite).
Organi affetti: foglie, steli.

Sintomi ed evoluzione: Macchie decolorate, con formazione di pustole rilevate di color tabacco ed altre più tardive nere; sugli steli e sui piccioli le pustole hanno forma allungata, nelle foglie subcircolare. Le piante disseccano presentando una forte pigmentazione nera dei tessuti.

Segnalazioni e diffusione: ripetute pressochè dovunque, e particolarmente in Sicilia.

Danni: Gravi e talvolta fino alla distruzione del raccolto.

Lotta: Seguire le buone norme colturali; trattamenti preventivi con Poltiglia Bordolese alle Fave da orto; falciatura anticipata per le Fave da foraggio.

"Macchie fogliari"

Altri nomi volgari: Cercosporiosi.

Causa: Parassitismo del fungo Cercospora zonata Wint. e Cercospora fabae Fautr.

Organi affetti: Foglie.

Sintomi ed evoluzione : Macchie rosso-brune con zona centrale chiara, zonate, se dovute alla prima specie, bruno porporine con zona centrale grigiastra se dovuta alla seconda.

Segnalazioni e diffusione: ripetute, specialmente in Alta Italia.

Danni: mediocri o scarsi.

Lotta: Non si pratica.

./.

"Mal dello Sclerozio"

Altri nomi volgari: Marciume.

Causa: Parassitismo del fungo Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Mass.

Organi affetti: Stelo e legumi.

Sintomi ed evoluzione: Ingiallimento e poi macchie scure che si ricoprono di muffa bianca.(Vedi analoga malattia del Fagiolo)

Segnalazione e diffusione: Non frequente ma diffusa in ogni zona di coltura.

Danni: Mediocri.

Lotta: Vedi analoga malattia del Fagiolo.

"Marciume scuro"

Causa: Parassitismo del fungo Botrytis cinerea Pers. (le forme ascofore per queste specie sono discusse).

Organi affetti: Foglie, rami verdi, raramente fiori e baccelli.

Sintomi ed evoluzione: Macchie fogliari molto piccole, color nero intenso, meno spesso castagno scuro, confluenti, sino ad invadere tutta la foglia, i rami e lo stelo con eguali caratteristiche. Gli organi colpiti si fanno neri e marciscono. E' stata osservata anche sui soli fusti, e fiori, rara e dubbia sui baccelli. Si distingue dal marciume arancione per l'assenza di pigmentazione arancione nelle macchie fogliari.

Segnalazioni e diffusione: In Alta Italia una volta e in Toscana. Forse frequente nelle primevere umide.

Danni: Variabili.

Lotta: Non si pratica.

"Marciume arancione"

Causa: Parassitismo del fungo Botrytis fabae Rodr-Sard. (f. conidica). (Spesso consistente con la B.cinerea, v.sopra).

Organi affetti: Foglie e altri organi.

Sintomi ed evoluzione: Macchie fogliari molto piccole, ferruginee, che si circondano, ampliandosi, di alone rosso-granata sino ad arancione scuro; passando ai fusti determina analoghe alterazioni e provoca disseccamenti degli organi e della pianta.

Segnalazioni e diffusione: In Sicilia e in Toscana, frequente forse anche altrove nelle primavere molto umide.

Danni: Incerti, probabilmente variabili.

Lotta: Non si pratica.

"Orobanche"

Altri nomi volgari: Succiamele, fiamma, sporchia lupa.

Causa: Parassitismo della Fanerogama Orobanche crenata Forsk.

Organi affetti: Radici.

./.

Sintomi ed evoluzione: Appassimento delle piante di Fava e poi comparsa dei germogli di Orobanche, inseriti sulle radici dell'ospite. Questi si presentano robusti, giallastri, glandulosi, con squame di color bruno e terminano con una infiorescenza bianca violacea.

Segnalazioni e diffusione: Ripetutamente segnalata e diffusa specialmente nell'Italia meridionale e in Sicilia.

Danni: Gravi e talvolta gravissimi.

Lotta: Se la distruzione dei "turioni" di Orobanche non è praticabile, effettuare semine profonde e ritardate, almeno nell'Italia meridionale o culture di piante-esca; rotazione di coltura per distruggere i semi nel terreno.

"Cuscuta"

Causa: Parassitismo della Fanerogama Cuscuta europea L. (da taluni si distingue una varietà viciae sulla Fava).

Organi affetti: Fusto e rami.

Sintomi ed evoluzione: Presenza di germogli avviluppanti, verdigiallastri attorno alla pianta che intritisce e ingiallisce disseccando.

Segnalazioni e diffusione: Scarsamente segnalata ma forse diffusa.

Danni: Non si conoscono bene.

Lotta: Norme preventive (vedi malattia della Medica e dei Trifogli).

Altre malattie ed alterazioni.

Macchie circolari irregolari, color marrone, parzialmente confluenti dovute a Aschochyta fabae Speg. (una segnalazione).

Macchie ocracee di foglie dovute a Phyllosticta viciae (Lib.) Cke.(una segnalazione).

Macchie fogliari dovute ad Hendersonia viciae-fabae Savelli (una segnalazione).

Marciume delle radici e del piede dovuto a Rhizoctonia violacea DC. e a Phythium De Baryanum Hesse (vedi "mal vinato" dell'Erba medica e marciume dei semenzai).

Batteriosi dei legumi, una segnalazione in Piemonte (vedi "grassume"del Pisello).

Scabbia dei legumi, vedi analoga malattia del Pisello.

Chiave per il riconoscimento delle principali malattie ed alterazioni del Fagiolo (Phaseolus spp.).

1) Alterazioni delle radici

A) Avvizzimento e avvizzimento delle piantine in stadio giovanile . . . . . Moria delle piantine

2) Alterazioni del caule delle foglie e dei legumi

A) Disseccamento e lacerazioni delle foglie, macchie brune e nere con margine rossastro, invacate, nel fusto e nei legumi . . . . . Antracnosi

./.

B) Disseccamento e perforazione delle foglie, macchie depresse senza anello rossastro, nei fusti e nei legumi . . . . . Nebbia

C) Ingiallimento delle foglie e muffa bianca fioccosa sugli steli e sui legumi, con formazione di sclerozi . . . . . Mal dello sclerozio nero-grosso

D) Avvizzimento e marcescenza del colletto, con muffa bianca o rossiccia . . . . . Mal dello sclerozio rosso

E) Marcescenza del colletto con piccoli sclerozi neri sul fusto . . . . . Mal dello sclerozio nero piccolo

3) Alterazioni sulle foglie

A) Macchie grigie, angolari, limitate dalle nervature, e punteggiate in nero . . . . . Seccume fogliare

B) Macchie giallo-ocracee, con perforazione della lamina . . . . . Perforazione delle foglie

C) Macchie giallo-ocra, ma rivestite di polvere nerastra su entrambe le pagine fogliari . . . . . Macchie fogliari

4) Alterazioni sui legumi e sulle foglie

A) Macchie scure approfondite e untuose, nei legumi, scolorite e secche le foglie . . . . . Grassume

B) Macchie clorotiche con pustole brune e nere, polverulenti . . . . . Ruggine

5) Alterazioni dei legumi

A) Muffa grigiastra sui legumi . . . . . Marciume grigio

"Grassume"

Altri nomi volgari: Batteriosi, nebbia batterica.

Causa: Parassitismo del batterio Bacterium phaseoli E.F.S.

Organi affetti: Foglie e legumi.

Sintomi ed evoluzione: Macchie scure che si approfondiscono nel tessuto e trasudano una sostanza untuosa, grassa nei legumi, e macchie scolorate, poi secche nelle foglie.

Segnalazioni e diffusione: Sono state segnalate varie batteriosi specialmente nel Piemonte, ma non sempre identificabili con questa o nin identificate affatto specificamente.

Danni: Limitati.

Lotta: Non si pratica.

"Antracnosi"

Causa: Parassitismo del fungo Collectotrichum Lindemuthianum (Sacc. et Magn.) Br. et Cav. forma conidica (=Glomerella Lindemuthiana Schaffn. et Böhn emend.Ferraris for.ascof.)

Organi affetti: Legumi, foglie, stelo.

Sintomi ed evoluzione: nelle foglie disseccamenti e lacerazioni della lamina, nel fusto e nei legumi macchie oblunghe, brune o nere, con un margine

./.

rossastro, isolate e poi confluenti, incavate fino a raggiungere talvolta i semi nel legume.

Segnalazioni e diffusione: Comunissimo dovunque si coltiva il Fagiolo.

Danni: Fino a gravi specialmente nei casi di attacco a piante giovani.

Lotta: Evitare l'uso di semi di piante infette, trattamenti preventivi con il cosidetto fegato di solfo (polisolfuro di potassio) o con poltiglia bordolese all'1,5%.

"Nebbia"

Altri nomi volgari: Seccume, antracnosi.

Causa: Parassitismo del fungo Aschochita pisi Lib.

Organi affetti: Legumi, foglie, steli.

Sintomi ed evoluzione: vedi l'antracnosi del Pisello. Occorre distinguerla dall'antracnosi del Fagiolo (di cui sopra). Un carattere di distinzione è dato dal contorno delle macchie che non è mai rossastro, in questa malattia.

Segnalazioni e diffusione: Ripetute, in ogni località di coltura.

Danni: Mediocri in generale.

Lotta: Trattamenti preventivi con poltiglia bordolese all'1,5% e distruzione delle piante infette.

"Ruggine"

Causa: Parassitismo del fungo Uromyces appendiculatus (Pers.) Lév. (=Uromyces phaseoli Wint.)

Organi affetti: Foglie e legumi.

Sintomi ed evoluzione: Chiazze clorotiche sulle foglie e poi formazione di pustole polverulenti, di color bruno e nero; eguali pustole si formano sui legumi.

Segnalazioni e diffusione: Ripetute, dovunque.

Danni: Non gravi.

Lotta: Sradicare e bruciare gli steli secchi ammalati; trattamenti preventivi con poltiglia bordolese all'1%.

"Seccume fogliare"

Causa: Parassitismo del fungo Phaecisariopsis griseola (Sacc.) Ferr. (= Isariopsis griseola Sacc.)

Organi affetti: Foglie e raramente i legumi.

Sintomi ed evoluzione: Macchie grigie, angolose, limitate dalle nervature fogliari, alternate a zone sane; vi si osservano inoltre delle punteggiature nere nella pagina superiore.

Segnalazioni e diffusione: Ripetute in ogni località di coltura.

Danni: Non gravi e spesso limitati.

Lotta: Distruzione delle piante e delle foglie colpite.

Osservazioni: La malattia si differenzia dall'alternazione provocata dagli attacchi di un acaro (Paratetranychus telarius) per la comparsa delle pun

./.

teggiature dette sopra.

"Perforazione delle foglie"

Altri nomi volgari: seccume.

Causa: parassitismo del fungo Phyllosticta phaseolina Sacc..

Organi affetti: foglie.

Sintomi ed evoluzione: macchie grandi, indefinite, spesso confluenti di color ocraceo; successivamente la lamina si lacera o si perfora e vi appaiono punteggiature brune.

Segnalazioni e diffusione: il parassita è da ritenersi presente ove si coltiva il Fagiolo anche se non costantemente segnalato.

Danni: scarsi.

Lotta: la stessa per le altre malattie fogliari dette sopra.

"Macchie fogliari"

Altri nomi volgari: alternariosi.

Causa: parassitismo del fungo Alternaria brassicae var.phaseoli P. Brun.

Organi affetti: foglie.

Sintomi ed evoluzione: macchie fogliari gialle e poi ocracee tra le nervature con rivestimento nero, polverulento amfigeno; le foglie disseccano e si accartocciano. Vedi anche analoga malattia per il Cavolo.

Segnalazioni e diffusione: segnalata una volta in Piemonte e rara altrove.

Danni: praticamente nulli.

Lotta: vale la stessa che si esegue per le altre malattie fogliari.

"Mal dello sclerozio"

Si possono distinguere almeno tre agenti diversi :

A) Causa: parassitismo del fungo Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Massee. (= Sclerotinia Libertiana Fuckel).

Organi affetti: legumi e steli.

Sintomi ed evoluzione: ingiallimento delle foglie e comparsa di macchie scure; poi sviluppo di muffa bianca fioccosa sulla superficie degli steli e formazioni di corpi neri, grossi (sclerozi) nell'interno; la pianta dissecca e muore tanto più facilmente e presto quanto più attaccata in fase giovanile. Nelle piante adulte si osservano attacchi sui legumi, che si ricoprono di muffa bianca e di sclerozi lungo le suture delle valve.

Segnalazioni e diffusione: ripetute, dovunque: è la forma più tipica e nota.

Danni: possono essere gravi e gravissimi.

Lotta : evitare l'eccessiva umidità del suolo distanziando le piante in coltura; sradicare le piante infette e sospendere la coltura nei casi più gravi. Trattamento preventivo con Poltiglia Bordolese o soluzione di bisolfito di calcio all'1,5 percento.

./.

B) Causa: parassitismo dello Sclerotium rolfsii Sacc. e di Rhizoctonia (probabilmente Rh. solani)

Organi affetti: la parte ipogea delle piante giovani.

Sintomi ed evoluzione: complessa, in relazione ad attacchi di altri agenti fungini ed animali (Elateridi e Nematodi); marcescenza dei tessuti dell'ipocotile (colletto) nelle piantine con apparizione di micelio bianco o rosso-mattone secondo la prevalenza del primo o del secondo parassita. Macchie nere ovoidali orlate in rosso-mattone nelle piantine più adulte.

Segnalazioni e diffusione: nel Lazio, una volta.

Danni: gravi.

Lotta: colture di razze più resistenti (Regina di Monsummann)
disinfezione del suolo con sterilizzanti usuali.

C) Causa: parassitismo della Macrophomina phaseoli (Tassi) G. Goid. (forma scleroziale Sclerotium bataticolum Taub.)

Organi affetti: fusto, cotiledoni radici.

Sintomi ed evoluzione : macchie bianco-cinereo al colletto con tendenza ad espandersi in alto e in basso; punti nereggianti (microsclerozi) all'esterno e all'interno del fusto, sopra e sotto il terreno; segue un marciume del tessuto più o meno rapido ed intenso in relazione alle condizioni edafiche ed ecologiche.
Il marciume può interessare i cotiledoni e finanche le radici.

Segnalazioni e diffusione: di recente in quattro località, ma ritenuto già presente in Italia da tempo.

Danni: possono essere elevati fino al 40 percento del raccolto.

Lotta: razze resistenti e lotta indiretta contro i Nematodi che favoriscono la penetrazione del fungo attraverso le lesioni prodotte.

"Marciume grigio"

Altri nomi volgari : marciume scuro

Causa : parassitismo del fungo Botrytis cinerea Pers. (da altri considerato come B. vulgaris Fr.)
Alcuni studiosi considerano questa specie come la forma conidica della Sclerotinia sclerotiorum (vedi "mal dello sclerozio"), altri la negano. Preferiamo segnalarla come specie a sè, causando un'alterazione diversa dalle precedenti per la localizzazione e l'aspetto esteriore.

./.

Organi affetti : quasi esclusivamente i legumi.

Sintomi ed evoluzione : muffa grigiastra o cinerea che ricopre estesamente i baccelli; compare in primo luogo una macchia scura che si va ampliando rapidamente fino a rivestirsi della muffetta descritta.
Il legume marcisce e dissecca senza distaccarsi dalla pianta.

Segnalazioni e diffusione : osservata da noi insieme ad attacchi di Sclerotinia e rilevata qua e la, non costantemente.

Danni : non precisati e assomantisi a quelli del mal dello sclerozio.

Lotta : non si pratica.

"Moria delle piantine"

Altri nomi volgari : marciume radicale.

Causa : parassitismo del fungo Thielavia basicola Zoff.

Organi affetti : radici.

Sintomi ed evoluzione : vedi Tabacco analoga malattia.

Segnalazioni e diffusione : piuttosto scarse e rare.

Danni : notevoli nei casi di forti attacchi.

Lotta : la stessa per le piante di Tabacco.

Altre malattie ed alterazioni

Macchie fogliari causate da Septoria leguminum Desm. (un'unica segnalazione) e da Sphaerella fragariae (vedi Antracnosi delle Fragole) poco diffusa.

Disseccamenti dovuti a Fusarium. Segnalati una volta come dovuti a Fusarium niveum Smith (?) e l'altra, a specie indeterminata.

Danni da freddi con cascola dei fiori e dei baccelli, segnalati [illegible] volte in Piemonte.

Danni vari per ustioni da vapori di anidride solforosa.

./.

Chiave per il riconoscimento delle principali malattie ed alterazioni del Pisello (Pisum sativum).

1) Alterazioni delle radici

A) Inserzione sulle radici di germogli giallastri, glandulosi, squamosi, brunicci, con infiorescenze bianche . . . . . Orobanche

2) Alterazioni sullo stelo, sulle foglie e sui legumi

A) Annerimento degli steli e parziale avvizzimento delle piantine che emettono nuovi germogli, prima di disseccare totalmente . . . . . Malattia di S. Giovanni

B) Macchie isolate depresse approfondite con aspetto di secco sullo stelo e sui legumi; perforazioni nelle foglie . . . . . Antracnosi

C) Ingiallimento delle foglie e muffa bianca fioccosa sugli steli e sui legumi con formazione di sclerozi . . . . . Mal dello sclerozio

D) Macchie polverulenti sulla pagina superiore della foglia e ingiallimento dei tessuti sottostanti, presente anche nei legumi e più raramente nello stelo . . . . . Mal bianco

E) Macchie giallo-brune, rilevate con polvere giallastra . . . . . Ruggine

3) Alterazioni delle foglie

A) Macchie polverulenti grigiastre sulla pagina inferiore . . . . . Peronospora

4) Alterazioni dei legumi

A) intumescenze rilevate, crostose . . . . . Scabbia

"Peronospora"

Causa: parassitismo del fungo Peronospora viciae De Bary

Organi affetti: foglie e talvolta piccoli fogliari e cirri.

Sintomi ed evoluzione: muffetta grigiastra polverulenta sulla pagina inferiore delle foglie.

Segnalazioni e diffusione: discretamente frequente in ogni località.

Danni: scarsi.

Lotta: non si pratica, in caso di condizioni favorevoli di sviluppo della malattia (pioggie, alta umidità) serve opportunamente la Poltiglia bordolese all'1 percento, come per le altre peronospore.

"Ruggine"

Altri nomi volgari: malattia rossa (in Campania).

Causa: parassitismo del fungo Uromyces pisi (Pers.) De Bary

Organi affetti: foglie e fusto.

Sintomi ed evoluzione: macchie subcircolari, giallo-brune, rilevate, da cui fuoriesce una polvere giallastra. (Il parassita compie una fase dello sviluppo su Euphorbia cyparissia spontanea dei prati).

./.

Segnalazioni e diffusione: a più riprese in ogni località di coltura.

Danni: scarsi.

Lotta: non si pratica. In generale le razze in coltura maturano prima che il parassita possa provocare gravi danni al raccolto.

"Mal bianco"

Altri nomi volgari: nebbia.

Causa: parassitismo del fungo Erysiphe poligoni D.C. /= E.communis (Wallr.) Fries./ (f.conidica Oidium erysiphoides)

Organi affetti: foglie e più raramente fusti e legumi.

Sintomi ed evoluzione: formazione di un stratarello polverulento, bianchiccio, nella pagina superiore della foglia e sulla superficie degli altri organi attaccati, con macchie in parte confluenti, effuse. Si ha ingiallimento dei tessuti sottostanti alle macchie.

Segnalazioni e diffusione: assai abbondanti in ogni zona di coltura.

Danni: mediocri e solo eccezionalmente notevoli.

Lotta: irrorazioni con solfi bagnabili o polisolfuri alcalini o prodotti a base di carbonato di rame.

"Antracnosi"

Altri nomi volgari: seccume.

Causa: parassitismo del fungo Aschochyta pisi Lib. (f.conidica) e Mycosphaerella pinoides (Berk et Br.) Stone (f.ascofora).

Organi affetti: legumi, foglie, steli.

Sintomi ed evoluzione: macchie isolate subcircolari, depresse, molto approfondite nei legumi dove la necrosi può raggiungere il seme, hanno aspetto di secco e nelle foglie confluiscono, allargandosi ed infine si perforano. Le macchie sono più rare sui fusti provocando parziali disseccamenti della piantina.

Segnalazioni e diffusione: ripetute in ogni zona di coltura.

Danni: medii e talvolta notevoli.

Lotta: trattamenti preventivi con Poltiglia bordolese all'1,5 percento, ogni 15-20 giorni; sradicare e distruggere le piante infette.

"Mal dello sclerozio"

Altri nomi volgari: marciume.

Causa: parassitismo del fungo Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Massee.

Organi affetti: legumi e steli.

Sintomi ed evoluzione: muffa bianca sulla superficie e corpi nerastri (sclerozi) (vedi l'analoga malattia del Fagiolo).

Segnalazioni e diffusione: non frequente ma in concomitanza di favorevoli condizioni ambientali e climatiche.

Danni: non rilevati.

Lotta: non si pratica (vedi la malattia del Fagiolo).

./.

"Malattia di S.Giovanni"

Altri nomi volgari: avvizzimento.

Causa: parassitismo del fungo Fusarium oxysporum Schlecht f.8 Snyder

Organi affetti: steli.

Sintomi ed evoluzione: parziale disseccamento delle foglie ed annerimento degli steli sulla piantina ancora in fase giovanile; la pianta tende a emettere nuovi germoglietti prima di appassire del tutto.

Segnalazioni e diffusione: due volte di cui una da noi in Emilia, l'altra nel Lazio; confusa forse con altre alterazioni ed attribuita ad un'altra specie di Fusarium (F.orthoceras App. e Wr.) non presente in Italia. La malattia è favorita dalle basse temperature del suolo.

Danni: gravi per le giovani piante.

Lotta: non si pratica: distruggere le piante infette e adottare razze resistenti. Il grado di resistenza delle nostre razze coltivate non è ancora stato saggiato.

"Scabbia"

Altri nomi volgari: rogna, intumescenza.

Causa: squilibrii nel ricambio idrico della pianta.

Organi affetti: legumi.

Sintomi ed evoluzione: intumescenze rilevate, crostose, sbrecciate, con zone sottostanti necrosate. Successivamente vi si impiantano sopra muffe diverse fra cui il Cladosporium pisi Cug. et Macc. al quale viene attribuita talvolta l'alterazione.

Segnalazioni e diffusione: poche, scarse, ma forse abbastanza comune

Danni: scarsi.

Lotta: non si pratica, seguire le buone norme colturali.

"Orobanche"

Altri nomi volgari: succiamele, fiamma, sporchia, lupa.

Causa: parassitismo della fanerogama Orobanche crenata Forsk.

Organi affetti : radici.

Sintomi ed evoluzione: vedi analoga malattia della Fava.

Segnalazioni e diffusione: assai nell'Italia meridionale.

Danni: possono essere anche gravi.

Lotta: vedi malattia della Fava.

Altre malattie ed alterazioni

Marciume delle piantine dovuto a Thielavia basicola Zopp. (vedi analoga malattia del Tabacco).

./.

NOTA PRELIMINARE SU UNA " BATTERIOGOMMOSI " DELLA BARBABIETOLA

Giovanni Luchetti

Introduzione

Nell'agosto del 1947 fummo informati che in alcune zone della provincia di Ferrara e di Ravenna, e particolarmente a S. Biagio d'Argenta (Ferrara) e a Classe (Ravenna) si era manifestata una malattia nelle Barbabietole da zucchero (Beta vulgaris L. var. crassa Alef.) che destava qualche preoccupazione agli agricoltori ed ai tecnici degli zuccherifici per i danni recati agli uni ed agli altri. Ci fu anche riferito che la malattia era stata definita dai pratici e diagnosticata dagli studiosi come "mal del cuore" ed attribuita a borocarenza dei terreni sui quali si era sviluppata.

Il fatto ci apparve strano e comunque non chiaro, anche perchè, avendo qualche conoscenza dei terreni stessi, non ritenevamo che potessero essere borocarenti. Basti pensare che si tratta di zone di più o meno recente bonifica, nelle quali i rapporti più o meno diretti non troppo lontani, con acque marine difficilmente lasciano supporre povertà di boro. D'altra parte il contenuto non eccessivo di calcare (almeno nei terreni di S.Biagio) non può neppure far ritenere che la interferenza fra boro e calcio possa verificarsi carenza di boro sotto forma assimilabile.

Queste considerazioni ci spinsero a compiere delle ricerche intorno al fenomeno ed eseguimmo, pertanto, un sopraluogo a S. Biagio l'8 settembre 1947. Nell'appezzamento da noi preso in esame, buona parte delle piante di Barbabietola non avevano più foglie vive o ne avevano di rigetto, ancora molto piccole e tenere. Il terreno era di un medio impasto tendente al pesante ed al momento in cui lo vedemmo era ancora bagnato da recenti pioggie.

Descrizione delle alterazioni

Estratte dal terreno numerose Bietole ed esaminate sommariamente, subito ci si presentarono due alterazioni che immediatamente si potevano ascrivere a due diverse cause e che passiamo a descrivere distinguendole con A e B. L'alterazione del tipo A era quella che ci era stata segnalata, l'altra poteva essere considerata come occasionale, come ci confermarono anche sul luogo.

Tipo A - Barbabietole con poche e piccole foglie di rigetto, spuntate di norma al centro del colletto. Le vecchie foglie erano tutte morte da qualche tempo e se ne ritrovavano i resti caduti intorno alla pianta. Su questi tessuti morti non si osservavano ad occhio nudo o con l'aiuto della lente formazioni o particolari segni che rivelassero la presenza di parassiti. Anche all'esame microscopico non rilevammo che microrganismi saprofiti oltre la normale Cercospora.

Le radici di queste piante presentavano, all'atto dell'estrazione, un evidente avvizzimento, con conseguente raggrinzimento dello strato epidermico, limitato circa alla metà inferiore della radice che si presentava alquanto molle al tatto e facilmente pieghevole. Alcune radici presentavano chiazze di colore leggermente più scuro del normale. Dopo un tempo variabile, da una o due a pochissime ore, tutte le radici presentavano, nella parte avvizzita, una colorazione bruno-nera dei tessuti esterni.

./.

Tagliate, le radici lasciavano fuoriuscire, dalla parte avvizzita od annerita, un liquido denso, vischioso, gommoso, limpido e trasparente. Quando le radici erano annerite, dalle minime lesioni epidermiche fuoriusciva un liquido simile a quello descritto, ma brunastro anzichè incoloro. Il liquido aveva un odore lievemente disgustoso ed un sapore decisamente sgradevole.

Dopo 48 ore o più dalla estrazione le radici presentavano cavità interne, di solito allungate in senso longitudinale e più allargate nel senso trasversale, con la dimensione minore nel senso radiale. Le cavità provengono evidentemente da lisi del tessuto. All'esame istologico le radici presentano macroscopicamente un imbrunimento a cerchi concentrici sulle superfici di taglio, anche usando per il taglio stesso lame di acciaio inossidabile e microscopicamente si rileva imbrunimento dei vasi e delle cellule adiacenti.

Nel liquido vischioso notammo costante presenza di numerosissime cellule batteriche; non potemmo peraltro sopravalutare questa constatazione perchè tra le Bietole prelevate e trasportate in laboratorio nessuna era completamente immune da lesioni epidermiche più o meno evidenti. Ritenemmo pertanto, allora, che la presenza di batteri nel tessuto non potesse essere sufficiente dimostrazione di fenomeno parassitario.

Quanto all'avvizzimento stesso, ritenemmo potesse dipendere da disturbi fisiologici in relazione, anche, con l'andamento stagionale dell'estate 1947 che era stato particolarmente siccitoso. Dalle informazioni assunte ci risultava, fra l'altro, che le foglie erano morte all'inizio del periodo veramente arido ed erano rispuntate dopo la prima pioggia estiva.

Tipo B - Barbabietole senza più foglie vive. Tutte le vecchie foglie morte giacevano sul terreno intorno alla pianta. Le radici, perfettamente sane e normali nella parte inferiore, avevano il colletto, la testa e parte del corpo completamente marciti ed invasi da muffe e batteri di numerose specie e particolarmente abbondanti dei Ficomiceti (specialmente Mucoraceae) che avevano anche formato chiazze di feltro micelico sul terreno circostante. Nella parte marcita non riscontrammo sostanze mucose o fluide, apparendo il marciume di tipo secco. Su nessuna delle radici affette da questa alterazione trovammo foglie ripullulate, cosa del resto impossibile per lo stato di marciume completo della parte superiore della radice e del colletto.

Anche su queste radici riscontrammo costantemente tracce tuttora visibili di lesioni da insetti e talora di profonde erosioni iniziantisi dall'esterno.

Le piante affette dalle due alterazioni erano, fra loro e con le piante sane, irregolarmente intercalate e frammiste.

Questa alterazione, al momento in cui la osservammo, poteva dare adito al dubbio che si trattasse di uno stadio molto avanzato di "mal del cuore".

Accertamento delle culture in boro

Prima di tutto, quindi indirizzammo le nostre ricerche a stabilire se realmente le alterazioni descritte potessero derivare da borocarenza. Prelevammo, pertanto, lo stesso giorno del sopraluogo, campioni di radici affette dalle due alterazioni, campioni di residui delle foglie morte e campioni di terreno presi ad una profondità da zero a 30 cm. circa. Aggiungemmo campioni di radici e di foglie di piante sane ed il terreno relativo, che catalogammo come campioni di controllo (C). Macro- e micro-

./.

scopicamente non si rilevava alcunchè di anormale in questi ultimi campioni.

La prima ricerca compiuta in laboratorio, oltre quelle di cui si è riferito sopra, è stata quella relativa al boro. Una prima difficoltà si presentò al momento di iniziare le analisi, con il dilemma se partire da sostanza fresca o secca per il calcolo del peso. Nessuno dei due metodi avrebbe dato risultati attendibili se usato da solo; il primo perchè alla preventiva determinazione degli zuccheri presenti nei vari campioni di radici riscontrammo i seguenti valori :

A = 15,80 % B = tracce C = 16,75 %

Prendendo, quindi, eguali pesi di sostanza dai tre campioni, la quantità di tessuto del campione B sarebbe stata circa doppia che negli altri due, per la mancanza di zucchero nel campione B. Decidemmo allora di essiccare i campioni e partire da sostanza secca, tenendo però conto del contenuto in zucchero.

Inoltre, pensammo di non analizzare un unico campione medio per ciascuna alterazione ma di prelevare il materiale da tre punti caratteristici e precisamente :

1 - cuore (parte centrale della testa e del corpo, entro il terzo medio della sezione);

2 - parte periferica della testa e del corpo;

3 - coda.

Prima di procedere al sezionamento dei campioni per l'analisi eseguimmo un'energica spazzolatura della superficie delle radici ed un rapido lavaggio sotto un getto d'acqua e successivo asciugamento su carta da filtro, per asportare eventuali particelle di terra aderenti alle radici.

Per l'analisi delle foglie, due campioni delle quali erano costituiti da frammenti di materiale morto ed uno da foglie verdi ed intere, non essendo possibile ottenere dei campioni A e B un materiale che rispecchiasse la composizione media normale in picciuoli e lamine, essiccammo le foglie ancora verdi e separammo in tutti i campioni le lamine dalle foglie, per analizzare le due parti separatamente, partendo da pesi uguali di sostanza secca.

Per l'analisi del boro scegliemmo il metodo di BERTRAND e AGULHON (1914) già da noi altre volte usato con successo (LUCCHETTI, 1938).

I risultati ottenuti sono riportati nella Tab. I, riferiti col calcolo alla sostanza fresca, in parti per milione.

Le analisi si eseguirono su sostanza calcinata molto cautamente in forno elettrico a bassa temperatura ed in ambiente alcalino per carbonato di sodio esente da boro. Nel terreno determinammo solo il boro solubile in acqua.

./.

TABELLA I.

Contenuto in boro in p.p.m. delle piante

Campione	Cuore	Periferia	Coda	Picciuoli fogliari	Lamine fogliari	Terreno
A	2,2	1,6	1,1	0,9	4,6	0,5
B	4,3	4,3	2,2	1,0	1,0	0,6
C	1,6	1,6	3,1	1,4	1,4	0,5

I valori da noi ottenuti per le piante sono alquanto bassi se si confrontano con quelli ottenuti da BERGER e TRUOG (1939 e 1944) i quali riferiscono di aver trovato 14,5 p.p.m. in piante cresciute in terreno povero di boro e 24,0 p.p.m. in piante cresciute in terreno fertilizzato con boro. Al contrario i nostri risultati collimano con quelli di BERTRAND e SILBERSTEIN (1939) i quali, su foglie, hanno riscontrato 6,5 p.p.m. come minimo (su foglie giovani interne) e 11,2 a 17,2 come massimo (su foglie vecchie esterne), calcolato come boro, sulla sostanza secca; ciò che equivale a circa 1 a 2 p.p.m. sulla soatanza fresca.

Sembra, pertanto, che anche solo in base a questi elementi si debba concludere per la esclusione del "mal del cuore"; senonchè, altre considerazioni portano alla stessa conclusione: anzitutto il fatto che solo in un caso (coda del campione A) abbiamo trovato quantità di boro inferiori nelle piante malate in confronto a quelle sane; quest'unico caso, però, si spiega perfettamente con il fatto che l'alterazione della coda (avvizzimento e conseguente mancata funzione assorbente) risaliva già a qualche mese e pertanto la quantità di boro assorbito era forse, al momento della prima manifestazione della malattia, superiore od uguale a quella della pianta sana.

D'altra parte, la quantità di B da noi riscontrata nel terreno porta ad una ben più convincente dimostrazione: le 0,566 p.p.m. trovate come media nel terreno in uno strato di cm. 30 di profondità, considerando a Kg. 6.000.000 il peso del terreno corrispondente sulla superficie di 1 Ha, dà un contenuto di B pari a Kg. 3,4 (circa Kg./ha 19,4 calcolato in acido borico) allo stato solubile. Per la stessa quantità di terreno, questa quantità di boro dà una concentrazione media (calcolata l'umidità media del terreno al 25 percento del suo peso secco) di 2,2 p.p.m. nella soluzione circolante (12,5 p.p.m. calcolata in acido borico). Prendendo a caso fra la numerosissima bibliografia sull'argomento, i dati citati da alcuni Autori circa la quantità di B necessarie (o ritenute tali) alla Barbabietola, troviamo che secondo BERGER e TRUOG (loco citato) queste sarebbero di p.p.m. 1, secondo REEVE, PRINCE e BEAR (1944) 0,35, nel terreno; secondo BOBKO e BELVOUSSOV (citato da D'ANCONA), ROWE (1936) e VERONA e SURIANI (1937), in colture liquide, il minimo sarebbe di p.p.m. 0,09 a 1,0, l'ottimo da 0,05 a 1,0 ed il limite tossico da 0,25 a 27. Secondo TOKUOKA e MOROOKA (1939), sempre in colture liquide, il minimo sarebbe di 0,01 ed il massimo di 5,0 p.p.m. Questi dati concordano esattamente con quelli da noi trovati per il terreno e per la soluzione circolante, i quali rientrerebbero nella media.

Altra conferma, a sostegno delle precedenti, si ha nella constatazione che l'infinita schiera di sperimentatori che hanno studiato la

./.

fertilizzazione del terreno con boro per le Barbabietole è concorde nel riconoscere che la quantità di boro necessaria (espressa in acido borico) è ben modesta. Per citare alcuni esempi, essa sarebbe di Kg./ha 9 secondo NOWOTNOWNA (1934), 10 a 20 secondo KRAUS (1935) e 6,6 a 24,4 secondo DE HAAN (1935). Intorno a tali cifre oscillano anche i dati della grandissima maggioranza degli altri sperimentatori. Anche ammesso che tutto l'acido borico somministrato rimanga allo stato solubile, tali quantità non variano molto da quelle da noi riscontrate presenti allo stato solubile.

Non v'ha dubbio, quindi, che la borocarenza quale causa principale od accessoria dei disturbi in esame sia completamente da escludere. Questo ci è stato anche confermato da una informazione secondo la quale prove di concimazione eseguite con perfosfato borato non avrebbero dato esito positivo.

Accertamento del contenuto in cloruro sodico

Durante il corso delle analisi si osservò un fatto degno di attenzione: sapendo che le Barbabietole in esame provenivano da terreni di bonifica ed avendo ragione di ritenere che questi terreni dovessero contenere dosi più o meno elevate di cloruri, pensammo che una loro eventuale concentrazione da attribuirsi alla siccità avesse potuto determinare l'avvizzimento delle radici e la necrosi dei vasi. Pertanto, determinammo nei campioni di cui sopra la quantità di cloro presente, prelevando il materiale da esaminare con le stesse modalità usate per il boro.

Eseguimmo l'analisi in doppio, su materiale calcinato al rosso scuro e su materiale ridotto appena allo stato carbonioso, operando in entrambe le serie di campioni in presenza di carbonato sodico. I residui del trattamento termico furono estratti con acqua bollente e le determinazioni eseguite con il metodo RAFFAELLI (1937).

TABELLA II

NaCl sulle Bietole (gr.per Kg. di sostanza fresca)

Campione	Cuore		Periferia		Coda		Picciuoli		Lamine	
	assol.	%	assol.	%	assol.	%	assol.	%	assol.	%
A	4,21	277	4,77	681	3,64	3640	13,06	1501	1,67	398
B	1,40	92	1,62	231	0,17	170	1,42	162	0,32	76
C	1,52	100	0,70	100	0,10	100	0,87	100	0,42	100

Nel terreno i rapporti percentuali calcolati come sopra risultano :

camp. A = 133 , camp. B = 108 camp. C = 100 (terra secca all'aria)

L'aumento di NaCl nelle Barbabietole malate del campione A non sembra potersi spiegare con la maggiore percentuale di cloruro del relativo terreno, neppure tenendo presente che i campioni furono prelevati dopo una serie di giornate piovose, il che fa supporre che gli scarti fossero in precedenza maggiori. D'altra parte non era facile, in base ad una sola osser-

./.

vazione, stabilire anzitutto se il fenomeno fosse da ritenere normale ed in secondo luogo se la maggiore concentrazione del cloruro sodico fosse la causa determinante dell'alterazione oppure una sua conseguenza.

Questa incertezza ed il fatto di non aver potuto stabilire se i microrganismi presenti nei tessuti fossero gli agenti della malattia o non piuttosto dei rapporti saprofiti penetrati nella radice in seguito all'alterazione dovuta ad altre cause, ci consigliarono ad attendere la successiva coltura di Barbabietole (1948) per risolvere i due interrogativi che ci presentavano. Dal primo lotto di esperienze eseguito nel 1947 avevamo, intanto, tratto la convinzione che l'alterazione del tipo B (marciume del colletto e della testa) non fosse che un fatto occasionale dovuto ad attacchi di insetti e non uno stadio avanzato di "mal del cuore". Il fatto stesso che l'alterazione era presentata da una percentuale molto bassa di individui (meno del 10 percento) mentre l'alterazione A era manifesta in più del 50 percento delle piante, era già in sè una prova che il fenomeno non rivestiva un carattere di vera e propria epidemia.

Nel 1948 prelevammo Barbabietole con la coda avvizzita a Longastrino, nei pressi di S. Biagio d'Argenta, in una azienda nella quale nell'anno precedente non era stata notata. Gli individui affetti della malattia erano in bassissima percentuale ed anche questo conferma che la malattia (che è risultata infettiva) doveva essere stata trasportata nell'azienda per la prima volta.

Avendo trovato le Barbabietole già estratte dal terreno quando arrivammo sul posto, non potemmo prelevare campioni di terreno vicino alle piante sane e malate nè notare quale fosse la disposizione topografica delle une rispetto alle altre. Per il terreno ci limitammo a prelevare un campione medio sull'appezzamento. Non ci fu neppure possibile rintracciare le foglie delle Barbabietole malate.

Dai dati della Tabella III risulta che il cloruro di sodio è molto più abbondante nelle Barbabietole malate che non in quelle sane secondo questi aumenti percentuali.

TABELLA III

Percentuali di aumento del NaCl

Parte delle radici	Sane NaCl % sost. fresca	Malate NaCl % sost. fresca	Malate NaCl % delle sane
Testa (cuore)	0,04	0,17	425
Testa (periferia)	0,13	0,43	331
Corpo (cuore)	0,03	0,12	400
Corpo (periferia)	0,09	0,35	389
Coda	0,03	0,14	467

Quantunque le percentuali relative siano in questi campioni molto minori che in quelli del 1947 (forse anche in relazione al contenuto molto minore di NaCl nel terreno), pure sono molto elevate. Il fatto è, quindi, da ritenersi costante. Per ora, peraltro, non siamo in grado di affermare quali rapporti esistano tra questo fenomeno e la manifestazione patogena che, come sarà detto più avanti, si è dimostrata di origine parassitaria. Non è dato, pertanto, che di formulare delle ipotesi e pre-

./.

cisamente le seguenti :

1) che l'avvizzimento della coda favorisca la penetrazione del sale nella radice;

2) che un maggiore assorbimento di sale nello stadio prepatologico favorisca l'attacco parassitario;

3) che la malattia, con la morte precoce delle foglie, impedisca un adeguato smaltimento del cloruro sodico attraverso le foglie stesse.

L'ipotesi più attendibili ci sembra la seconda, anche in relazione a fenomeni che si discuteranno in altre Note.

Osservazioni sulla batteriosi connessa con l'alterazione

Le Barbabietole prelevate a Longastrino il 21 agosto non presentavano, al più attento esame esterno, altre lesioni se non quelle prodotte dagli strumenti usati per la loro estrazione dal terreno, avvenuta poche ore prima. Ciononostante, il liquido vischioso che era contenuto nell'interno delle radici pullulava di cellule batteriche. Il referto microscopico ne accertò la presenza non solo nelle radici con alterazione tipica ed evidente, ma anche in quelle nelle quali i segni esteriori della malattia erano ancora incerti e la malattia stessa sembrava essere all'inizio. In queste ultime, però, il numero delle cellule batteriche nel liquido era molto inferiore ed il liquido stesso si otteneva piuttosto difficilmente, tanto che per l'osservazione microscopica ricorremmo in questo caso allo spopolamento di un frammento di tessuto.

Da una coltura per disseminazione di una goccia di liquido in coltura a piatto con agar-fagiuoli saccarosato ottenemmo numerosissime colonie molto piccole, subialine, piatte, circolari, a contorno regolare, apparentemente riferibili ad una sola specie batterica. Una colonia trasportata in tubo di agar inclinato dette una patina non abbondante, semitrasparente, subialina, piatta, a sviluppo non rigoglioso.

All'inizio di ottobre tentammo l'infezione, con questa coltura di Bietole coltivate in cassoni di cemento. Contemporaneamente tentammo l'infezione di altre Barbabietole innestando sulla radice un frammento di tessuto malato.

Forse per lo sviluppo troppo avanzato delle radici o per condizioni non favorevoli di clima oppure per essere stata eseguita l'infezione troppo in alto sulla radice, in nessun caso si ebbe la riproduzione della malattia.

Al trapianto dalla prima alla seconda coltura in tubo il batterio non sviluppò più; inutilmente tentammo anche il trapianto su altri substrati.

La stessa cosa avvenne anche per una seconda coltura ottenuta da Barbabietole malate prelevate a S. Biagio d'Argenta.

Un terzo isolamento eseguimmo da Barbabietole malate trovate in cumuli di Bietole estratte dal terreno da poco più di 24 ore a Malborghetto in Comune di Ferrara. Senonchè da queste radici ottenemmo due distinte specie batteriche ed un lievito; solo quest'ultimo resiste in coltura. Sulla sua identificazione si tornerà con altra Nota.

A prescindere dalle specie batteriche presenti, la loro costante presenza nelle radici malate (sono stati repertati batteri nel 100 percento delle radici esaminate che ammontarono nel 1948 ad oltre 50) dimostra che il fenomeno è da classificarsi come una batteriosi e da indentificarsi con la batterio-gommosi di KRAMER (1891) e di SCRAUER (1891) della quale

./.

ha tutti i caratteri.

Gli Autori citati trovarono questa malattia in Germania, contemporaneamente, nel 1891, indipendentemente l'uno dall'altro. Ne isolarono anche gli agenti patogeni che però non è dato di stabilire se fossero o meno identici. La malattia è stata successivamente descritta da FRANK (1895) nel 1895, da SMITH (1896) nel 1896 che successivamente (1898) nel 1898 la riscontrò negli Stati Uniti d'America chiamandola "morbo batterico di Kramer" e studiata, di nuovo in Germania da BUSSE (1897) il quale isolò varie specie batteriche.

Solo, fra gli Autori da noi consultati, il BRIZI (1941) fa cenno della sua presenza in Italia, ma non dà notizia di epidemie di una certa importanza. Il fatto che solo questo Autore menzioni l'Italia tra i paesi infetti, starebbe a dimostrare che nel nostro Paese la batterio-gommosi non ha mai destato soverchie preoccupazioni. Questo ci fu a suo tempo confermato verbalmente dal compianto Prof. MUNERATI.

Per quanto si riferisce all'attuale diffusione in provincia di Ferrara e di Ravenna ci consta quanto segue : nel 1946 la malattia fu osservata per la sua prima volta, quanto meno con attacchi di una certa entità, a Classe (Ravenna) ed a S. Biagio d'Argenta (Ferrara), su superfici non molto estese. Nel 1947 le zone infette rimasero le stesse ma le superfici subirono un notevole aumento. Nel 1948 l'infezione, in provincia di Ravenna ed in provincia di Ferrara, ha presentato numerosissimi focolai disseminati su tutto il territorio. Le superfici infette, in ciascun centro di infezione, sono per ora piuttosto ristrette e la percentuale di piante malate negli appezzamenti infetti ancora non molto alta; non è da escludere però, che possa verificarsi un'infezione di più notevoli proporzioni nel corrente anno come è avvenuto per i due centri di S. Biagio e di Classe tra il 1946 e il 1947.

Da una sommaria indagine da noi condotta fra tecnici e bieticultori è risultato che l'unica infezione, che sia stata precedentemente notata, si è verificata all'inizio della guerra (1941 o 1942) in un appezzamento lungo la strada Ferrara-Argenta; negli anni successivi non si sono più avute notizie di questo centro d'infezione sul quale sembra però che, per puro caso, non siano più state coltivate Barbabietole.

Se altri casi si sono verificati la loro entità deve essere stata tale da passare inosservata sia ai bieticultori che ai tecnici degli zuccherifici. Sta di fatto, però, che mai gli zuccherifici hanno dovuto lamentare inconvenienti nella lavorazione causati da Barbabietole malate, come è avvenuto nel 1946, 1947 e 1948. Questo dimostrerebbe che, per cause che ci sfuggono, sta diventando, almeno in provincia di Ferrara, sempre più intensa.

Quali siano le cause, ripetiamo, non è facile dire. Se un qualche nesso esiste fra contenuto in cloruro sodico dei terreni e di virulenza del parassita o recettività dell'ospite, questa potrebbe avere le sue cause remote negli allagamenti da acque salmastre o semi-salmastre che una parte del basso ferrarese ha subito durante gli anni di guerra.

D'altra parte, non si può "a priori" escludere che realmente esista una relazione fra salsedine dei terreni e virulenza del parassita in quanto quest'ultimo dimostra, con il suo attacco ad un organismo ricco di zucchero come la radice della Barbabietola, di tollerare od anche di preferire un ambiente ad elevato potere osmotico. La sua abitudine, poi, di attaccare la radice nella sua parte inferiore che è notevolmente più ricca di ceneri, dimostrerebbe anche un bisogno od una preferenza per mezzi a maggiore concentrazione salina. Non si può quindi escludere che un tenore di salsedine o di salinità del terreno più elevato del normale aumenti la

./.

virulenza o favorisca la moltiplicazione o la conservazione del parassita nel terreno stesso, oltre a predisporre la radice all'attacco, per l'avvizzimento in essa provocato dalla elevata salinità del terreno nei periodi siccitosi. Condizione necessaria, quest'ultima, al verificarsi dell'infezione e che dimostra che l'agente patogeno è un emiparassita e non un parassita vero e proprio.

Ringraziamo il Prof. Aldrovandi ed i suoi collaboratori che ci hanno fornito il materiale di studio e molte delle notizie circa la diffusione della malattia.

Istituto Botanico - Ferrara.

BERGER K.C. a. TRUOG E. (1939) - Amer. Fert., 91.

---------- (1944) - Wis. Acad. Sci., Arts, Lett., 36, 421.

BERTRAND G. et AGULHON H. (1914) Bull. Sc. Pharm., nº 2 (estratto).

---------- et SILBERSTEIN L. (1939) - C.R. Ac. Sc., 209, 270.

BOBKO e BELVOUSSOV - (Citato D'ANCONA)

BRIZI U. (1941) - Malattie delle piante agrarie. Bergamo.

BUSSE W. (1897) - Zeitchr.f.Pflanzenkrankeiten, 7, 65, 1897 e Centr. f. Bakt., II, 3, 680, 1897.

DE HAAN K. (1935) - Meded. Inst. Suikerbiet., Bergen, 4, 92.

FRANK A.B. (1895) - Die krankeiten der Pflanzen. Trewend Ed., Breslau.

KRAMER E. (1891) - Oesterr. Landw. Centr., 1, 30 e 40.

KRAUS E. (1935) - Dtsch. Landw. Pr., 62, 297.

LUCCHETTI G. (1938) - Boll. Fac. Agr. Univ. Pisa, 14, 177.

NOWOTNOWNA A. (1934) - Gaz. Cukrownicza, 54, 104.

RAFFAELLI D. (1937) - Ann. Chim. Appl., 27, 567.

REEVE E., PRINCE A.L. a. BEAR F.E. (1944) - New Jersey Stat. Bull.; 709, 26.

ROWE E.A. (1936) - Ann. of Botan., 50, 735.

SMITH E.F. (1896) - Amer. Naturalist, 30, 716.

SORAUER P. (1891) - Zeitschr. f. Pflanzenkrankeiten, 360 (citato da Frank).

TOKUOKA M. a. MOROOKA H. (1939) - J. Sci. Soil Manure, Japan, 13, 489.

VERONA O. e SURIANI L. (1937) - Boll. Fac. Agr. Univ. Pisa, 13, 196.

NOTE PRATICHE SULLO ZOLFO NELLA LOTTA ANTIPARASSITARIA IN FRUTTICOLTURA.

Giovanni Borzini

L'intensificarsi delle ricerche sulle possibilità di utile applicazione di altri preparati a base di zolfo ed il conseguente apparire di nuovi prodotti, quali fondamentalmente, le zolfo-bentoniti di fu-

./.

sione, le miscele (zolfo-calciche, zolfo-bentonitiche, ecc.), gli zolfi cosidetti "bagnabili" e gli zolfi "pigmentati", hanno reso meno agevole un sicuro orientamento al riguardo, come attestano le opinioni spesso discordanti che affiorano dalla ricca letteratura sull'argomento.

Sulle caratteristiche delle principali tipi di preparati a base di zolfo elementare o di suoi derivati, attualmente offerti all'agricoltura, in base a ricerche di Laboratorio e prove di campo, espletate dal Laboratorio Crittogamico di Pavia, si è riferito in precedenza nei riguardi del loro impiego in floricoltura ed in viticoltura. A proposito della lotta antiparassitaria in frutticoltura, essendosi finora accennato soltanto alla "Ticchiolatura" delle Pomacee, è parsa utile una messa a punto che consideri altre avversità di natura crittogamica ed animale delle Pomacee stesse e delle altre specie di fruttiferi più coltivate e diffuse.

Se dagli zolfi idrofughi più comuni (aventi le particelle dal diametro ordinariamente comprese tra i 20 ed i 30 millesimi di millimetro), quali in sostanza lo zolfo puro ventilato, sublimato, precipitato, pigmentato o gli zolfi-tufo ventilati, passiamo infatti agli zolfi idrofili, è importante tener conto se la bagnabilità sia stata ottenuta con semplice aggiunta di un bagnante (lasciando cioè invariato il diametro delle particelle), micronizzando invece lo zolfo per via meccanica, on in virtù di un processo fisico-chimico (quale ad es. quello che ha luogo facendo fondere zolfo su bentoniti), o chimico, che può condurre com'è noto agli zolfi colloidali propriamente detti, oppure - infine - coll'accorgimento che ad una maggior finezza rispetto agli zolfi ventilati ordinarii, fa capo anche all'aggiunta di un bagnante.

Orbene, seppure le deduzioni che seguiranno meritino una definitiva conferma sperimentale, si può ritenere che gli zolfi idrofughi, in conseguenza del diametro notevole delle loro particelle, siano più adatti per la lotta contro gli Oidii, come si può dire per gli zolfi ordinari stessi, resi bagnabili puramente mediante l'aggiunta di un bagnante. Questo ultimo tipo di zolfo bagnabile mostrerebbe di essere preferibile ove si disponga di pompe dotate di agitatore, o che consentano poi anche una perfetta nebulizzazione della poltiglia, per i vantaggi che derivano dall'economia di anticrittogamico (risparmio fino a 2/3), e dalla possibilità di trattare in modo più soddisfacente gli organi vegetali da proteggere e, sopratutto, la pagina inferiore delle foglie.

La separazione delle particelle di zolfo con un diliente (calce idrata, bentonite, ecc.) pure venendo a diminuire il tenore di zolfo nel preparato, mostra di poter aumentare la perdita di attività per effetto di una esposizione preventiva alla luce solare, modificando pertanto il grado di prontezza, di intensità e di durata dell'azione fungicida. Per tale motivo anche le suddette miscele polverulente hanno avuto ed hanno utile impiego in terapia vegetale.

D'altro lato, gli zolfi propriamente colloidali (come si ottengono ad es. facendo reagire anidride solforosa ed acido solfidrico) hanno in sostanza deluso nella lotta contro gli Oidii; caratterizzati da un'azione che appare più persistente ma meno energica, si avvicinerebbero nelle loro proprietà anticrittogamiche ai polisolfuri, e come questi perdono assai poco della loro efficacia in seguito ad una esposizione alla luce solare, quando siano spruzzati come avviene nell'applicazione dei trattamenti. Dalla sperimentazione fin qui condotta dal Laboratorio Crittogamico di Pavia, zolfi di quest'ultimo tipo mostrerebbero di meglio convenire per la lotta contro crittogame sensibili in vario grado a sali cuprici, ma anche a base di zolfo, tra cui principalmente le specie di Venturia (e sopratutto la V. inaequalis) e le note specie di Sclerotinia, tra i parassiti di maggiore im

./.

portanza economica in frutticoltura.

Gli zolfi bentonitici subcolloidali (tipo "Kolofog", tra i prodotti americani e tipo "Idrosolfo" tra quelli nazionali) hanno mostrato di avvicinarsi nell'azione agli zolfi colloidali, mentre gli zolfi "bagnabili" costituiti da paryicelle di minor diametro rispetto a quelli ordinari, rivelano un tipo di azione che è in primo luogo in rapporto al diametro delle particelle stesse. Se si tien conto, inoltre, del contenuto percentuale non uniforme in zolfo e dell'influenza del colore, appare spiegabile come preparati genericamente distinti come "zolfi bagnabili" possano dare in pratica risultati anche assai differenti; come può avvenire per diversi campioni di uno stesso prodotto, se il fabbricante non avesse raggiunto un massimo grado di uniformità, pure nei riguardi di requisiti secondari, erroneamente considerati non di rado privi di importanza. Venendo a considerare gli ordinari polisolfuri, e particolarmente quelli di calcio, è ben nota la loro piena efficacia anticrittogamica ed insetticida ad un tempo, alle elevate concentrazioni applicabili nei trattamenti invernali, mentre nelle applicazioni " a verde ", le concentrazioni più opportune e tollerabili variano spesso da zona a zona, ed anche con le razze di una stessa specie fruttifera; la loro azione naturalmente più blanda ha fatto spesso generalizzare l'aggiunta di sali cuprici per integrarne l'efficacia, o l'uso di preparati a base di zolfo prima nominati, la cui concentrazione può nel caso essere aumentata - entro limiti abbastanza ampi - senza pericolo di danneggiare le piante.

Le poltiglie solfocalciche, di più agevole preparazione, non hanno com'è risaputo, quali insetticidi, le stesse proprietà dei polisolfuri ordinari, nei riguardi di Coccinìglie, Tirgidi, Ascari e loro uova.

Il polisolfuro di bario, che presenta il vantaggio di essere polverulento, meno caustico e maggiormente adesivo, nella dose ordinaria di impiego di 1/3 circa rispetto ai polisolfuri di calcio a 35 Bé, ha una azione del tutto analoga. Nei trattamenti invernali tali concentrazioni corrispondono all'incirca all'8 percento per le Pomacee ed al 6 percento per le Drupacee.

Richiamate queste considerazioni, ci sembra opportuno delineare le soluzioni pratiche che appaiono oggidì più convenienti, nei riguardi delle comuni piante fruttifere e delle malattie crittogamiche od animali che ordinariamente le colpiscono e possono in vario grado prevenirsi o combattersi con antiparassitari a base di zolfo.

Riferendoci per quanto interessa l'epoca delle applicazioni agli ormai generalizzati "Calendari dei trattamenti", converrà indicare varii indirizzi adottabili dal frutticoltore, in base alle condizioni fitosanitarie delle piante ed all'andamento meteorico-stagionale, rifuggendo in altri termini da schemi fissi che sempre più mostrano non corrispondere pienamente allo scopo.

P O M A C E E

I. Pero : Ticchiolatura (Venturia pirina), Macchie bianche delle foglie (Mycosphaerella sentina), Muffa e marciume dei frutti (Sclerotinia fructigena).

a) Trattamenti invernali.- Una irrorazione con polisolfuri di calcio al 25 percento (35 Bé), o di bario alla corrispondente concentrazione, praticata in marzo poco prima dello sbocciare delle gemme, conserva tuttora una fondamentale importanza. In piante presentanti sintomi di gravi attacchi di Venturia, un trattamento precedente, a dicembre, con poltiglia bordolese od a base di ossicloruri di rame, al 2-3 percento, è sen

./.

za dubbio consigliabile, anche per notevoli accidentali attacchi di Mycosphaerella. Questo primo trattamento invernale potrà essere sostituito od integrato nei casi più gravi di attacchi da parte della S.fructigena (o notandosi cancri da Nectria o da Physalospora spp.) da una pennellazione del tronco e dei grossi rami con la poltiglia concentrata costituita da una soluzione di solfato ferroso all'8-10 percento, addizionata del 5-6 percento di calce spenta.

Ove fosse invece l'infestione da Cocciniglia a preoccupare maggiormente il frutticoltore, il primo trattamento invernale citato dovrà essere sostituito da una applicazione di olii di antracene (nel caso della Diaspis Leperii od altre specie affini) oppure di olii bianchi concentrati (dovendosi in particolr modo difendere le piante dall'Aspidiotus perniciosus) eseguita però sempre a febbraio anzichè a dicembre.

Buoni risultati si sono avuti infine con l'aggiunta di olii di antracene miscibili a polisolfuri di calcio, di densità prossima a 7 Bé, evitando - contro le comuni Cocciniglie - il doppio trattamento invernale. Tuttavia, se è l'infestione da A.perniciosus che arreca maggiori danni, per la quale ha particolare importanza non lasciare intrattata la benchè minima porzione della chioma, l'applicazione separata di olio insetticida e di polisolfuri, può dare maggiore garanzia di successo.

Il trattamento fondamentale con polisolfuri, a marzo, ha ribadito u 'efficacia ovicida notevole nei riguardi del Ragno rosso (Paratetranychus telarius), di cui si lamentano spesso attualmente infestioni notevoli o gravi.

b) Trattamenti prefiorali.- Nei due trattamenti ordinariamente richiesti, potendosi usare senza pericolo la concentrazione del 2 percento di polisolfuro (a 35 Bé), o lievemente superiore nel primo e lievemente più bassa nel secondo, appare conveniente la scelta di tale poltiglia, seppure risultati più convincenti e sicuri si ottengano integrando le sue proprietà anticrittogamiche con 80-100 gr. per ettolitro di sale cuprico adatto, quale il carbonato di rame al 48-50 percento di Cu. Tale aggiunta è da ritenersi opportuna anche volendosi usare preparati a base di zolfo bentonitico (all'1,5 percento) oppure di zolfo bagnabile (a concentrazione alquanto più ridotta) come sarebbe tuttavia meno consigliabile perchè molto più legato nell'azione alle condizioni ambientali, che riuscirebbero sfavorevoli con giornate relativamente fredde e con cielo coperto. Non è detto che altri sali cuprici concentrati, a base ad es. di ossicloruro, non possano sostituire vantaggiosamente il carbonato nelle poltiglie solfo-cupriche a base di zolfo bentonitico.

Ove l'andamento stagionale favorisse l'attacco di V.pirina o si fossero lamentati gravi precedenti danni dovuti alla Ticchiolatura, al polisolfuro al 2 percento (che conserva per altro una sensibile azione acaricida), anche se integrato con sali cuprici, potrà convenire sostituire la poltiglia bordolese, ben neutralizzata con latte di calce (al 0,8-0,6 percento di solfato di rame, oppure la poltiglia ordinaria a base di ossicloruro di rame e calcio all'1 ed allo 0,8 percento, in entrambi i casi la concentrazione maggiore nel primo e l'altra nel secondo trattamento.

c) Trattamenti postfiorali.- Ordinariamente previsti nel Calendario in numero di 2 o di 3, dovendosi fare particolare riferimento alla lotta contro la V.pirina è consigli bile eseguirli con poltiglia bordolese (0,5-0,6 percento) o con poltiglia a base di ossicloruro di rame e calcio (0,85 0,9 percento), nel primo (alla caduta dei petali) ed a concentrazioni alquanto o lievemente maggiorate nei successivi. Soltanto in condizioni in

./.

cui debba meno temersi l'attacco di Ticchiolatura, potranno usarsi polisolfuri a dosi ridotte e tollerabili dalla vegetazione, sempre addizionandoli con sali adatti cuprici.

d) Trattamenti estivi. - In questi trattamenti "a verde", applicati sopratutto onde prevenire attacchi tardivi di Ticchiolatura, data l'azione sfavorevole per la vegetazione che con facilità rivelano poltiglie a base di polisolfuri, o di altri preparati costituiti essenzialmente da zolfo (almeno nei trattamenti applicati dopo la metà di giugno) è a maggior ragione consigliabile l'impiego di poltiglie cupriche ordinarie (a concentrazione prossima all'1 percento per gli ossicloruri ed alquanto inferiori per la bordolese) oppure a base di carbonato o di ossidulo di rame, contenenti 48-50 percento del metallo, alla dose di gr. 160-200 per ettolitro qualora fosse utile lasciare un deposito meno visibile sui frutti.

e) Trattamenti estintivi. - Diretti com'è risaputo ad impedire o ad ostacolare il formarsi ed il liberarsi, a primavera, delle ascospore delle specie di Venturia che, tra i parassiti vegetali hanno di regola maggiore importanza economica in frutticoltura, è probabile trovino ragione d'essere anche nel nostro Paese. Trattamenti autunnali alle foglie infette da Ticchiolatura e cadute al suolo, con polisolfuri di calcio di notevole concentrazione, oppure irrorazioni alle piante immediatamente dopo la raccolta dei frutti ed alla concentrazione -base del 2 percento, meriterebbero di essere sperimentate parallelamente ad altri preparati (sali cuprici, dinitro-ortocresoli) suggeriti allo scopo.

II. Melo : Ticchiolatura (Venturia inaequalis) Mal bianco (Podosphaera leucotricha), Muffa e marciume dei frutti (Sclerotinia fructigena).

a) Trattamenti invernali. - Può ripetersi sostanzialmente quanto ebbe a dirsi per il Pero.

b) Trattamenti prefiorali. - Vale anche in questo caso quanto si ritenne conveniente per il Pero; l'aggiunta di sali cuprici alla poltiglia al 2 percento di polisolfuro di calcio, se utile in ogni modo, non è indispensabile quando le manifestazioni di Ticchiolatura non fossero state in precedenza notevoli e l'andamento stagionale non favorisse particolarmente la malattia.

c) Trattamenti postfiorali. - A differenza di quanto fu consigliato per la lotta contro la Ticchiolatura del Pero, ad applicazioni di poltiglie cupriche ordinarie (alle quali per altro il Melo, com'è risaputo è nel complesso più sensibile) ed anche di polisolfuri, è utile sostituire trattamenti con zolfo-bentoniti e zolfi bagnabili, impiegati normalmente alle dosi rispettive dell'1 percento ed alquanto inferiori (a seconda del tipo di zolfo bagnabile adottato). Ciò in considerazione dell'accertata maggiore sensibilità della V.inaequalis ai preparati a base di zolfo in genere. Nel caso tuttavia di razze più suscettibili alla malattia od in presenza di condizioni ambientali insistentemente favorevoli alla stessa, è però indispensabile l'aggiunta di un sale cuprico concentrato, nella dose da 50 a 100 gr. per ettolitro. Non dimenticando la maggiore efficacia di tale poltiglia solfo-cuprica anche nei confronti della Sclerotinia fructigena.

Contro il Mal bianco, che specie in talune razze di Melo arreca danni notevoli, riescono ordinariamente bastevoli le applicazioni postfiorali di zolfo bentonitivo o bagnabile, prima citato. Una applicazione di tali

./.

poltiglie, agli effetti della difesa dall'Oidio, deve comunque aver luogo nella prima quindicina di aprile.

Oltre a ciò, quando si notasse abitualmente un'incodenza del Mal bianco, applicando una solforazione (meglio se eseguita con zolfo pigmentato), sempre per tempo in aprile, subito ripetuta se non seguissero almeno che giornate relativamente calde e soleggiate, permette di solito di aver ragione del parassita.

d) Trattamenti estivi. - Nei trattamenti estivi, e nelle applicazioni effettuate dalla seconda metà di giugno in poi, agli zolfi bentonitici o bagnabili, che ordinariamente mostrano deprimere la vegetazione, anzichè favorirne il tono (come si osserva facilmente con preparati a base di zolfo applicati nel periodo precedente) è consigliabile sostituire una poltiglia risultante dall'aggiunta di 130-150 gr. per ettolitro di sale cuprico concentrato (carbonato ecc.) a quella a base di arseniati, nelle applicazioni richieste per la lotta contro la Cydia pomonella, oppure quella a base di arseniato di piombo "mercurato" che pure si addice nella lotta estiva contro l'insetto è contro gli attacchi tardivi di Ticchiolatura.

D R U P A C E E

I. Pesco : Perforazione delle foglie e Gommosi (Clasterosporium carpophilum - Coryneum Beijerickii), Bolla delle foglie (Taphrina deformans), Marciume dei frutti (Sclerotinia cinerea), Oidio (Sphaeroteca pannosa, var. persicae).

a) Trattamenti invernali. - Seppure un trattamento con poltiglie cupriche ordinarie, al 2-3 percento, appena prima del germogliamento (di solito all'inizio di marzo) riesca non di rado sufficiente, un primo trattamento invernale, a novembre, con le stesse poltiglie cupriche, è consigliabile o si impone senz'altro quando la "perforazione", la gommosi e la "bolla", avessero in precedenza colpito le piante in modo notevole e grave.

Ove il marciume da S.cinerea avesse dato luogo a preoccupazioni, il trattamento cuprico di marzo potrà utilmente sostituirsi con una applicazione di polisolfuro di calcio, a dosi alquanto inferiori a quelle usate per le Pomacee, vale a dire al 15-18 percento (a 35 Bé), corrispondente ad una densità finale prossima a 6 Bé.

Nei casi più gravi di precedenti attacchi di malattie crittogamiche, ed in condizioni in cui le malattie stesse apparissero ordinariamente con caratteri di virulenza, il trattamento con polisolfuri potrà seguire anzichè sostituire il secondo trattamento cuprico invernale, che verrebbe alquanto anticipato.

b) Trattamenti primaverili. - Interessa di regola in primo luogo la lotta contro l'Oidio. Una applicazione di zolfo ventilato o pigmentato, all'epoca in cui i frutticini "scamiciano" è di regola sufficiente allo scopo. Gli stessi preparati si possono applicare come si è visto in poltiglia all'1,5-2 percento (addizionati di un bagnante), ripetendo in ogni caso immediatamente l'applicazione - è bene ripeterlo - se al trattamento non seguissero almeno due giornate soleggiate e relativamente calde.

E' stata anche consigliata l'applicazione di zolfi bagnabili e bentonitici, ma si ritiene esplichino un'azione che, usandoli una sola volta, possa riuscire talora meno energica. Per sostituire le solforazioni o comunque gli zolfi ordinari o pigmentati, sempre con specifico riferimento alla lotta antioidica, parrebbe se mai più rispondente la miscela solfo-

./.

-calcica consigliata nel Ferrarese e che si usa in poltiglia, preparandola con Kg. 0,625 di calce idrata, Kg. 1,250 di zolfo puro, ventilato, e gr.25 di nerofumo, previamente impastata con un bagnante, e posta in un ettolitro di acqua.

Altri trattamenti primaverili non sono ordinariamente richiesti, salvo che in presenza di sintomi sensibili di "perforazione" o di gommosi, nel qual caso un'applicazione cuprica preferibilmente con ossicloruri di rame e calcio, a dosi leggermente inferiori all'1 percento (a seconda della razza di Pesco coltivata) riesce di bastevole efficacia pratica.

Trattamenti estivi non sono di regola previsti.

II. Susino : Lebbra (Taphrina pruni), Ruggine perforante (Phyllosticta prunicola), Perforazione delle foglie e Gommosi (Clasterosporium carpophilum Coryneum Beijerinckii), Marciume dei frutti (Sclerotinia cinerea).

III. Ciliegio : Ruggine perforante (Phyllosticta prunicola), Perforazione delle foglie e Gommosi (Clasterosporium carpophilum - Coryneum Beijerinckii) Marciume dei frutti (Sclerotinia cinerea).

IV. Albicocco : Perforazione delle foglie e Gommosi (Clasterosporium carpophilum - Coryneuam Beijerinckii).

Per la lotta contro i suddetti più noti parassiti vegetali del Susino, Ciliegio ed Albicocco, vale in sostanza quanto si è detto per il Pesco, astrazion fatta per quelle applicazioni richieste specificamente per la lotta contro il Mal bianco.

Laboratorio Crittogamico Italiano - Pavia

==========

ESPERIENZE DI LOTTA CONTRO IL " RAGNO ROSSO " (Paratetranychus telarius) IN FLORICOLTURA NELLA RIVIERA LIGURE OCCIDENTALE.

G. Borzini D. Picco N. Cuscianna

Il dilagare delle infestioni di "Ragno rosso", ha fatto considerare opportuno saggiare una serie di preparati più di recente proposti per la lotta contro l'Acaro, particolarmente dannoso, com'è noto, nella orto-floricoltura.

I° Serie.

Le esperienze preliminari, di cui è qui riferito, furono effettuate nei dintorni di Sanremo presso l'Azienda del Signor Valentini, su colture di Garofano notevolmente infeste da Paratetranychus telarius, a metà Luglio di quest'anno.

I prodotti sperimentati e le relative concentrazioni d'impiego sono state le seguenti :

AFICIDA RUMIANCA : a base di prodotti clorinati organici, non precisati
AGRYSOL GANDINI G.20 : a base di DDT e di sostanze attivanti e coadiuvanti
AGRISOL GANDINI FOSFORATO : Id.
EUCANOLO CANO : a base di prodotti clorinati organici a composizione non ancora nota; addizionati con bagnante.
DYNONE : a base di estere diciclocxilaminico del dinitroortocresolo (0,5

./.

percento ad una temperatura ambiente superiore a 26°C).

TOXFID MONTECATINI : a base di estere fosforico tipo "Bladan", tetrafosfato di esaetile.

TOXFID MONTECATINI : Id.

FOSFERN SOLPLANT : a base di estere fosforico tipo "Parathion", tiofosfato di dietilpara-nitrofenile.

Le prove hanno interessato parcelle uniformi di Garofano, ricavato nelle tipiche "tavole", e decorrenti ciascuna per una lunghezza di 3 metri circa.

L'irrorazione si è effettuata il giorno 29 luglio 1949, alle ore 10 del mattino. Una prima osservazione si è condotta il giorno stesso alle ore 18 circa, mentre un secondo rilievo ha avuto luogo il giorno successivo, pure alle ore 18.

Il giorno dell'irrorazione riuscì caldo e sereno; quello successivo invece afoso, con cielo coperto o piuttosto ventilato solo nel tardo pomeriggio.

I rilievi si sono effettuati enumerando gli acari adulti (o pressochè tali) vivi ed uccisi, esaminando uno stesso numero di germogli recanti un numero di acari adulti che oscillò da 30 a 125. I germogli furono tratti con le stesse modalità dalle varie parcelle.

Non fu possibile prendere in particolare considerazione gli individui giovani o giovanissimi di Paratetranychus per la difficoltà di enumerarli con esattezza in rilievi effettuati necessariamente in campo.

Non si può escludere che qualche acaro ucciso, si sia staccato dalle foglie durante il prelevamento dei germogli per dar corso ai conteggi.

I risultati delle prove sono compendiati nella seguente Tabella, in cifre percentuali.

Prodotti sperimentati:	% di Acari uccisi rispetto al numero totale			
	%	rilievo dopo ore 8	rilievo dopo ore 32	incremento %
AFICIDA Rumianca	-	37	44	19
AGRISOL G.20	0,5	43	74	72
AGRISOL Fosforato	0,5 ?	61	82	34
EUCANOLO	-	41	?	?
DYNONE	-	20	72	260
TOXFID (dose normale)	0,1	87	90	3
TOXFID (dose doppia)	0,2	85	93	9
FOSFERN	0,015	70	67	- 4

Osservazioni complementari orientative sul grado di vitalità degli acari giovani o giovanissimi, hanno messo in evidenza una più spiccata attività del Fosfern ed anche dell'Agrisol fosforato.

E' evidente dalla Tabella come i preparati a base di DDT e di estere diciclocxilaminico (Dynone) abbiano esplicato un'azione notevole seppure meno pronta di quella degli esteri fosforici; la concentrazione del Fosfern, dovrebbe essere aumentata per giungere ad un'attività più energica. Altrottanto si può dire per il DYNONE, riferendoci sempre agli acaricidi specifici.

./.

L'AFICIDA Rumianca e l'EUCANOLO sono apparsi i prodotti meno attivi. La discordanza osservata nei risultati ottenuti per quest'ultimo preparato dei rilievi espletati dopo 8 e dopo 32 ore dal trattamento, consiglia di ripetere la prova.

Sarà pure ulteriormente indagata in via sperimentale la ragione (o le ragioni) della notevole attività acaricida dei preparati a base di DDT (che si sa non posseggono "di per sè" un'efficacia contro il "Ragno rosso") in relazione alla composizione dell'emulsione insetticida presa in esame.

II° Serie.

In questa occasione la sperimentazione è stata espletata presso l'Azienda Agraria dei Fratelli Valentini su parti di "tavole" di Garofani uniformi per età e razza, comprendenti 150 Garofani circa, che presentavano un'infestione rilevante dell'acaro.

I prodotti sperimentati e le relative concentrazioni di impiego sono state le seguenti:

FOSFERNO 20 della Solplant : a base di estere fosforico tipo "Parathion". Tiofosfato di dietil-para-nitrofenile.

FOSTOX in polvere della S.I.A.P.A. : a base di estere fosforico tipo "Parathion". Tiofosfato di dietil-paranitrofenile.

FOSTOX in sospensione acquosa all'1 % + Sandovit allo 0,2 %. Vedi sopra.

TOXFID della Montecatini : a base di esteri fosforici tipo "Bladan". Tetrafosfato di esaetile.

AGRISOL fosforato della Ditta Gandini di Milano : a base di DDT con piccola aggiunta di esteri fosforici.

AGRISOL G.20 della Ditta Gandini di Milano : a base di DDT e sostanze attivanti.

PRODOTTO COSTITUITO DAL SOLVENTE ED EMULSIONANTE dei preparati tipo Agrisol della Ditta Gandini.

EUCANOLO della Cano : a base di prodotti clorinati organici a composizione non ancora nota (1,3%) + bagnante (0,20% di Sandovit).

DYNONE : a base di estere dicicloxilaminico del dinitroortocresolo.

Le prove si sono iniziate il giorno 8 agosto 1949 alle ore 10 circa, ed i rilievi, come per la prima sperimentazione, sono stati eseguiti a distanza di 8 a 32 ore dal trattamento.

Al momento delle irrorazioni e per il resto della giornata il cielo si mantenne coperto e, anche per il fatto che si operò in presenza di un leggero vento, la temperatura non fu elevata (26° circa), relativamente ai giorni che precedettero e seguirono le prove.

Ben soleggiata risultò invece la giornata successiva a quella del trattamento : la temperatura raggiunse i 30° circa.

I dati sono stati ricavati contando per ogni parcella gli individui morti per ogni 100 adulti o quasi adulti di Paratetranychus. Le foglie delle piantine sulle quali si è eseguito il conteggio sono state tolte con le stesse modalità e con la massima cautela, in modo da ridurre al minimo l'errore per la caduta di individui morti facile a verificarsi per ovvie ragioni. Le osservazioni si effettuarono esaminando tanto gli apici delle piantine quanto la parte basale, ove più facilmente potevansi trovare insetti ancora vivi per l'impossibilità di eseguire con le comuni pompe, perfette irrorazioni anche sulle parti rivolte verso il suolo e ad esso più prossimo.

./.

I dati ricavati dai due rilievi sono riportati nel seguente prospetto :

PRODOTTI	% sostanza attiva	Dati % rilevati dopo 8 e 32 ore dal trattam.		% di incremento
		8h	32h	
Fosferno 20 (Solplant)	0,05	98	-	-
Toxfid (Montecatini)	0,1	97	-	-
Fostox (polvere)		97	-	-
Fostox (in sospensione acquosa all'1%) + Sandovit 2%	0,05	99	-	-
Agrisol fosforato (Gandini)	0,5 ?	53	51	-2
Agrisol G.20 (Gandini)	0,5	35	73	+38
Agrisol (solvente ed emulsionante da soli) - Gandini	1	21	23	+2
Eucanolo (Cano)		25	32	+7
Dynone		54	56	+2

Tutti i prodotti a base di esteri fosforici impiegati (Fosferno 20, Toxfid, Fostox in polvere ed in sospensione acquosa) nella percentuale a fianco indicata, si sono dimostrati energici ed in grado di dare risultati totali qualora si riuscisse ad irrorare in modo perfetto tutta la superficie delle piantine. Tali prodotti non danno nessun aumento nella percentuale dei morti dopo il primo conteggio che potevasi eseguire anche solo dopo due ore senza che apportassero differenze significative ai risultati, come risulta del resto dalla notevole bibliografia già nota.

Le piantine delle parcelle trattate con i prodotti tipo Agrisol della Ditta Gandini si presentano, dopo alcune ore, di un colore verde-giallo, che li renderebbe poco accetti al mercato. Il fatto è forse da attribuire alla natura del solvente usato per tali insetticidi : una sostanza oleosa che scioglierebbe la cera facendo perdere alle foglie ed al fusticino il tipico color grigio-piombo vellutato. Anche la bassa bagnabilità dei vari Agrisol, messa in evidenza dal formarsi di numerose goccioline di diametro relativamente notevole sulle piantine irrorate è da mettere in relazione alle caratteristiche di tale solvente.

La sensibile attività acaricida delle sostanze solventi ed emulsionanti dell'Agrisol privato del DDT, confermerebbe la mancanza di una specifica azione di tale principio attivo nei riguardi degli acari dovendo si ritenere che l'efficacia del prodotto contenente il DDT (Agrisol G.20) sia da riferire in parte ad altre sostanze attivanti che ci risultano presenti nel preparato commerciale e in parte al fatto che i solventi impiegati permettono in qualche modo il contatto diretto del principio attivo con gli insetti.

E' da mettere in evidenza come con il Fostox, al 5 percento di estere fosforico, usato in polvere, si ottenga la medesima efficacia dello stesso prodotto in sospensione acquosa all'1 percento, con aggiunta di Sandovit allo 0,2 percento, vale a dire con una concentrazione del principio attivo corrispondente allo 0,05 percento. Ciò è importante perchè, mentre si ridurrebbe il pericolo di intossicazione agli uomini addetti ai trattamenti, si renderebbero questi più economici, potendosi, con la stessa quantità di Fostox, disinfestare un numero di piante di Garofani almeno cinque volte superiore. Mentre infatti con 1 Kg. di Fostox in polvere si possono trattare 1200 piante al massimo, con la stessa quantità in 100 l. di acqua

./.

se ne trattano ben 7.000.

Infine, poichè il grado e l'epoca della reinfestazione di "Ragno rosso" nelle parcelle che servirono ai rilievi illustrati nella prima relazione e trattate con i vari prodotti in studio sono apparsi praticamente identici, si deve concludere che anche mediante l'uso degli acaricidi più energici, per una soluzione conveniente del problema per la lotta contro l'acaro in floricoltura, si imporrebbe l'applicazione di un numero elevato di trattamenti a meno che non si possa disporre di preparati ad azione ovicida che ostacolassero od impedissero una reinfestazione a scadenza relativamente breve dopo il trattamento.

Laboratorio Crittogamico Italiano - Pavia
Osservatorio per le Malattie delle Piante - Pavia
Osservatorio per le Malattie delle Piante - Sanremo

PRIME PROVE DI LOTTA CONTRO IL *Cyperus rotundus* L. CON IL 2,4-D.

Emanuel Marcelli

Il *Cyperus rotundus* L. è una pianta infestante i cui danni sono notevoli nell'area mediterranea d'Italia, ancorchè il problema della lotta non sia stato ancora affrontato, da noi.

Stimiamo inutile riportare dati sulla biologia della pianta, rimandando a quanto è stato scritto in merito anche in Italia (per es. cfr. CIFERRI, 1936), limitandoci all'esposizione dei risultati delle prime prove, effettuate presso il Campo Sperimentale di Scafati dell'Istituto Scientifico Sperimentale per i Tabacchi, in attesa che tali prove siano riprese ed ampliate nel prossimo anno.

Delle esperienze effettuate in Puerto Rico da VAN OVERBEEK e VELEZ (1946) avevano messo in luce il fatto (quindi confermato altrove nell'America Latina) che una lotta importante circa l'80 percento di mortalità delle piante di *Cyperus* poteva ottenersi con nebulizzazioni ad una concentrazione dello 0,15 percento di 2,4-D.

I prodotti da noi impiegati furono l'"Agroxone" (Solplant), il "Barweed" (N.Y.M.C.) e il "Weedone" (Rumianca), alle seguenti concentrazioni e dosi unitarie:

Prodotto	conc.massima	conc.minima	dose unitaria per ha.
Agroxone	3 %	1 %	1000 l.
Barweed	0,2 %	0,1 %	1500 l.
Weedone	1 %	0,1 %	1000 l.

La prima prova si effettuò su parcelle di 3 x 3 metri, per circa l'80 percento infestate dal *Cyperus rotundus*, assieme a *Setaria italica*, *Senicio vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Papaver Rhoeas*, ecc., effettuando tre irrorazioni dei tre prodotti, uno per parcella, ciascuno nelle dosi massime e minime.

Si notò un deperimento generale con ingiallimento delle malerbe, incluso il *Cyperus*, con una ridotta percentuale di mortalità. Il *Cyperus* appassì, talvolta con un leggero ingiallimento delle foglie, specialmente evidente nella parcella trattata con Agroxone al 3 percento. Rara fu la mortalità delle piante di *Cyperus*.

./.

Ulteriori trattamenti furono effettuati su piantine del Cyperus fortemente ombreggiate dai Platani di un viale. I risultati furono nulli : dopo 40 giorni dal trattamento non si osservavano alterazioni nelle piante.

Una terza serie di prove fu effettuata su un appezzamento fortemente infettato dal Cyperus rotundus. Si eseguì un'aratura a circa 20 cm. di profondità; quindi il terreno fu spianato e suddiviso in parcelle di 9 mq. ciascuna. Una leggera irrigazione fu sufficiente a far apparire, dopo qualche giorno, numerose piantine affioranti sul terreno. Furono quindi eseguite le nebulizzazioni con le modalità e alle concentrazioni su indicate. Si ebbe subito un arresto di sviluppo, senza però particolare alterazione, e, a fine della prova, la densità delle piante di Cyperus nelle parcelle trattate era minore di quella dei testimoni, anche alle dosi minime. Un'ultima prova si effettuò per trattamento dei tuberetti del Cyperus, tolti dal terreno, rapidamente immersi nelle soluzioni di cui a continuazione, e piantati in altrettanti vasi :

I vaso: nessun trattamento
II vaso: trattamento con "Barweed" allo 0,2 percento
III vaso: trattamento con "Weedone" allo 0,1 percento.
IV vaso: trattamento con "Agroxone" al 3 percento.

Dopo 12 giorni si ebbero i seguenti risultati medi :

Vaso n. 1 (testimonio) 16 piantine
Vaso n. 2 (Barweed 0,2%) 8 piantine
Vaso n. 3 (Weedone 0,1%) 1 piantina
Vaso n. 4 (Agroxone 3%) 0 piantine.

Questi primi risultati - di valore puramente orientativo -, ci incoraggiano ad effettuare ulteriori, più vaste ed accuratamente controllate esperienze, nella speranza di trovare nel 2,4-D e derivati un mezzo efficace per la lotta contro queste erbi infestanti.

Istituto Scientifico Sperimentale Tabacchi, sezione di Scafati.

CIFERRI R. (1936) Att. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. di Pavia, IV, 7, 185--264.

VAN OVERBEEK J. & VELEZ I. (1946) Science, 103, 472-473.

L'ANNATA 1949 NEI RIGUARDI DELLA PERONOSPORA E DELL'OIDIO DELLA VITE NEI DATI DEGLI OSSERVATORI DELL'OLTREPO' PAVESE.

Relazione per gli Osservatori a cura di

Elio Baldacci

L'andamento peronosporico del corrente anno 1949 è di particolare interesse ai fini della lotta contro questo parassita della Vite. I parametri ecologici presi in considerazione sono sempre, com'è noto, la temperatura minima dell'aria e le pioggie. La temperatura minima di 10°C è raggiunta, nelle località degli Osservatori, nei giorni compresi fra il 16 e il 20 aprile. Nelle zone di pianura (Voghera, Stradella, Casteggio) la tem

./.

peratura minima torna a scendere dopo pochi giorni sotto il 10°, e risale a questo livello verso il 25 dello stesso mese. Nelle zone collinari la temperatura minima è più stabile a partire dalla data del 20 aprile.

La prima pioggia - con temperature minime intorno a 10°C - si ha fra il 25-26 aprile, con una precipitazione notevole (mm. 15 e 52 rispettivamente il 25 e 26 aprile a Voghera, mm.46 a Rocca de' Giorgi; mm. 31 a Stradella). Ulteriori piogge si hanno al 30 aprile e nei primi giorni di maggio, generalmente alternate con giorni di cielo chiuso.

L'andamento delle piogge è indicato in riassunto dal seguente prospetto:

Piogge (a T° 10)

	Stradella	Rocca de Giorgi
26-27 aprile	44	64
30 "	17,3	8
2-3-5-7 maggio	64	59
19-21 "	4	(dal giorno 9 al 18 con 5 giorni di pioggie brevi)
30-31 "	40	33

Se si considerano le piogge di fine aprile come piogge di infezione, avremmo dovuto vedere apparire la peronospora fra il 7 e il 14 maggio. Invece la segnalazione più sollecita della peronospora si è avuta a Cannato Pavese al 21 maggio; a Broni il 23 maggio; a Soriasco e a Rivanazzano fra il 22 e il 24 maggio.

Vi è dunque un ritardo di circa 10-14 giorni. Altri Osservatori (Montù Beccaria, Oliva Gessi e Voghera) danno la prima segnalazione di peronospora fra il 30 maggio e il 4 giugno. In questo caso, considerando più opportunemente come pioggie d'infezione quelle dei primi giorni di maggio, si ha ancora un ritardo sulla previsione di 8-12 giorni. A Rocca de' Giorgi, infine, la prima macchia peronosporica è segnalata soltanto il 15 giugno.

Per rendersi conto del notevole ritardo della comparsa peronosporica del corrente anno, nonostante le pioggie a temperature, sopra 10 C basta tener mente all'andamento climatico del mese di maggio, che segna un abbassamento di temperatura notevole nel periodo fra i giorni 11 e il 21.

Ecco alcuni dati degli Osservatori.

Temperature minime e massime a

	Stradella		Rocca de' Giorgi		Voghera	
	m.	M.	m.	M.	m.	M.
6 maggio	10	22	14	26	8,8	19,9
7 "	11	20	11	20	8,9	21,8
8 "	11	25	10	20	9,5	23,2
9 "	11	26	10	24	9,4	23,2
10 "	10	25	10	23	10,4	16,9
11 "	5	18	5	16	4,5	18,0

./.

12 maggio	4	19	2	13	2,4	14,0
13 "	5	13	4	17	3,4	17,8
14 "	5	19	5	18	5,6	19,0
15 "	8	22	5	18	7,0	19,5
16 "	11	21	8	20	10,0	19,4
17 "	8	21	10	23	7,1	24,5
18 "	9	26	7	24	7,4	23,0
19 "	12	27	11	18	11,6	18,4
20 "	10	26	8	21	8,6	23,8
21 "	9	26	8	27	9,0	26,0
22 "	12	23	10	26	10,7	26,2
23 "	11	28	13	26	10,6	24,9

Si hanno in definitiva undici giorni di basse temperature, che hanno frenato l'infezione, dove questa era in atto allungando il periodo di incubazione, o ritardandola in quelle località dove non era ancora iniziata.

Anche la Vite risente degli abbassamenti di temperatura e la crescita della pianta si arresta, come risulta evidente anche da alcuni dati rilevati attentamente dall'Osservatorio di Cassino Pò (qui presentati in grafico).

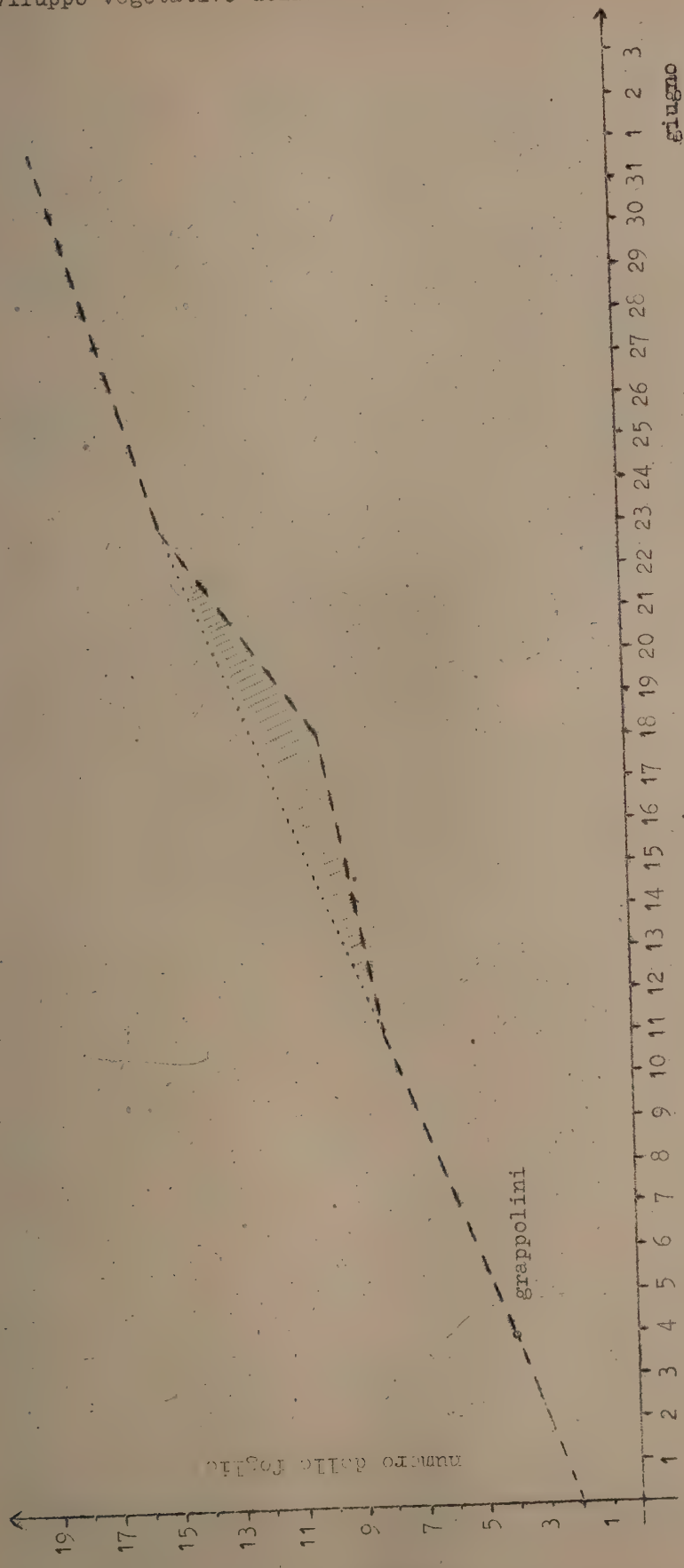
Se le basse temperature del periodo esaminato giustificano il ritardo della comparsa delle macchie, nonostante le pioggie cadute, la scarsità delle infezioni e in altri termini l'andamento molto blando dell'epidemia, è spiegato dalla bassa attività germinativa delle oospore, come si è verificato nei controlli consueti di laboratorio (eseguiti dal Dr. Scotti del nostro Istituto- Vedi anche circolare n. 2 agli Osservatori). In queste condizioni il primo trattamento avrebbe dovuto essere effettuato in corrispondenza della previsione segnata dal calendario nei giorni di pioggia di fine aprile, e verificandosi gli abbassamenti di temperatura, non c'era ragione di ripetere il trattamento. Invece alla data del 23-25 maggio, cioè quando la temperatura si rialzava e la Vite riprendeva a vegetare, si era in molte località al 4 e 5 trattamento con 1 o 2 raccomandati. (Vedi più avanti).

Più interessanti ancora, appaiono i rilievi del periodo successivo, alla prima infezione. Nel mese di giugno le pioggie sono così ripartite (in riassunto) :

	Pioggie			
	Stradella	Voghera	Rocca de' Giorgi	Rivanazzano
1-2 giugno	-	goccie	goccie	goccie
3 "	9 mm.	--	14 mm.	scarsa
10 "	-	goccie	-	goccie
18 "	5 mm.	goccie	4 mm.	goccie
24 "	-	goccie	-	goccie

./.

Sviluppo vegetativo della Vite a Cassino Pò (Pavia)



— — — Sviluppo effettivo della pianta.

..... Sviluppo prevedibile senza l'abbassamento termico dei giorni di maggio.

Rallentamento della vegetazione in seguito all'abbasamento termico dei giorni di maggio.

6-7 luglio	-	-	9 mm.	goccie
16-17 "	29 mm.	abbondante	34 "	abbondante
23-25 "	35 "	abbondante	40 "	abbondante

Si hanno, in definitiva, con andamento irregolare nelle varie zone, numerosi giorni di pioggia breve e scarsa, alternate da giorni asciutti, caldi e soleggiati, con due sole pioggie, abbondanti o torrenziali, interessanti tutta la zona al 16-17 e al 23-25 luglio.

Questo alternarsi di pioggie brevi e di tempo asciutto è insufficiente per favorire l'epidemia peronosporica. Si tenga presente la scarsa germinazione delle oospore e la necessità di passare attraverso 2 o 3 infezioni conidiche per aversi una epidemia violenta. Soltanto con la fine di luglio si è assistito ad una diffusione in certi luoghi anche notevole di macchie. Solo l'Osservatorio di Rivanazzano lamenta una diffusione epidemica nel mese di giugno e poi ancora in luglio, dovuta forse a condizioni locali poichè l'Osservatorio registra anche un numero maggiore di giorni con piccole pioggie, con cielo nuvoloso, aria umida. Al fine di chiarire l'applicazione del calendario si dà qui un prospetto dei trattamenti che si sarebbero dovuti effettuare, seguendo le istruzioni contenute nel calendario :

Pioggie	Trattamenti da eseguire
26-27 aprile 30 "	1° trattamento all'8-11 maggio (non si fa trattamento perchè le piogge cadono dentro il periodo d'incubazione)
5-7 maggio	(non si fa trattamento perchè le piogge cadono dentro il periodo d'incubazione) tuttavia dove il 1° trattamento fosse stato anticipato perchè la vegetazione della Vite era in ripresa, si sarebbe fatto il 2° al 19-25 maggio.
30-31 maggio	2° o 3° trattamento al 7-11 giugno (preferibilmente in polvere con solforamato)
1-3 giugno	(le pioggie cadono dentro il periodo d'incubazione : non si tratta)
18 giugno	3° o 4° trattamento al 26-27 giugno
6-7 luglio	(limitatamente alla zona dove è caduta pioggia : 4 o 5 trattamenti all'11-12 luglio)
16-17 luglio	4° o 5° o 6° (secondo le località) al 21-23 luglio (non necessario in tutte le zone)
23-25 luglio	5° o 6° o 7° trattamento al 28-31 luglio (non necessario per molte zone)

In definitiva si andrebbe ad un minimo di 4 trattamenti ad un

./.

massimo di 7, volendo trattare anche in stagione inoltrata. A questi si sarebbe potuto sostituire un ulteriore trattamento con solfo ramato per combattere anche l'oidio.

Notevole è stata nell'anno la diffusione dell'oidio nella Vite. Ciò non sorprende quando si sa che questa crittogama è favorita nettamente da un clima alternato di pioggia o di umidità dell'aria con giorni di sole caldi e ventilati.

La comparsa dell'oidio è stata sollecitata, fino dai primi giorni di maggio in alcune località della collina e della pianura; verso la fine di maggio la diffusione era già notevole anche se l'intensità degli attacchi non era grave. I trattamenti efficaci sono stati solleciti all'inizio, in genere sono bastati due.

Hanno inviato i rapporti i seguenti Osservatori :

I - VOGHERA (Istituto Tecnico Agrario "C.Gallini", Direttore Prof. Medici);

II - RIVANAZZANO (Enot. Bertetti)

III - CASTEGGIO (Scuola di Avviam.Prof. a tipo agrario, Direttore Dr. Saponti)

IV - CLIVA GESSI (Sig. Vercesi)

V - ROCCA DE' GIORGI (Azienda Conte Giorgi di Vistarino, Dirigente Rag. Modena)

VI - CANNETO PAVESE (Ing. Zucchini)

VII - MONTU' BECCARIA - Frazione Figale (Sig. Vercesi)

VIII- S. MARIA DELLA VERSA - Fraz. Soriasco (Arc.Don Toccalino)

IX - BRONI (Sig. Fogliani)

X - STRADELLA (Scuola di Avviam.Prof. a tipo Agrario, Direttore Dr. Randone)

XI - CASTEGGIO (Dr. Odero - Frecciarossa)

XII - CASSINO PO' (Azienda del Pio Istituto Agricolo "Gallini", Dirigente Meriggi).

Desideriamo esprimere a tutti i Dirigenti il nostro ringraziamento più vivo.

Istituto di Patologia Vegetale - Milano

SEGNALAZIONI DALLA STAMPA AGRARIA ITALIANA

PASINETTI L. ("Humus", 5 (10), 22-28, 2 fig. 1949) traccia brevemente la storia della "malattia di Stewart" in Italia, causata dall'Aplanobacter Stewarti, da lui riscontrata per la prima volta in Italia nel 1936, e studiata sino al 1941, riferendone le caratteristiche fondamentali. La "batteriosi del Mais" apparve per la prima volta in Brianza (provincia di Como); successivamente fu segnalata nel Trentino da CATONI e nel Friuli (prov. di Udine) dal BIRAGHI.

Le prove d'infezione misero in luce la suscettibilità delle

./.

razze "dente di cavallo", e in generale di quelle a cariossidi tenere. Delle razze sperimentate si dimostrarono resistenti le seguenti : Nostrano dell'Isola, Marano, Maggengo bolognese, Maggengo bergamasco, Scagliolo 23 A, Rosso di Brescia. Poco resistenti : Agostano cremonese, Pignoletto d'oro, Cavallone di Bologna, Maggengo di Milano, Giallo di Forlì, Giallone friulano, Ottofile di Bologna, Nostrano di Chieti, Nostrale di Viterbo, Cinquantino giallo, Quarantino bianco. Suscettibili : Bianco di Padova, Dente di Cavallo di Udine, Bianco friulano, Quarantino comune, Visconsin, Ibrido americano importato, Ibrido II importato giallo, The Wol's Extra Prolific, Rostrato Caio Duilio Zapparoli.

SIBILIA C. (Nuovo Giorn. Bot. Ital., N.S., 55 (4), 579-580. 1949) segnala nuove località di ritrovamento del"mosaico" del Fico (vedi questo Notiziario, 2, 29.1949), dopo il ritrovamento da parte di TROTTER in alcuni comuni vesuviani (prov. di Napoli) e a Vittorio Veneto (prov.di Treviso), da parte di CASTELLANI in prov.di Firenze, e di CESARONI in prov. de La Spezia. Un caso isolato si è avuto in Roma, mentre questo virosi appare molto diffusa, sia pure in forma leggera, tra la parte meridionale della prov. di Ascoli Piceno e la parte settentrionale della prov. di Pescara. (Sin dal 1933 osservammo questa virosi diffusa nella prov. di Macerata, e particolarmente nella porzione litoranea, con estensione a nord sino ad almeno Chiaravalle nella prov. di Ancona. E' egualmente diffusa in tutta la provincia di Ascoli Piceno, e sopratutto nel Fermano).

GRASSO V. (Ibid., 580-581, 1 fig.1949) segnala il rinvenimento in Italia di un Claviceps sul Paspalum distichum, riferibile al C.paspali Stev. et Hall. L'A. ritiene che questa specie sia stata importata in Italia con il foraggio proveniente dagli Stati Uniti od altrove, dato che la specie è comparsa nel parco delle Cascine, a Firenze, dove accamparono le truppe alleate.

GRASSO V. (Ibid., 581-584, 2 fig.1949) segnala egualmente l'Oidium eucalypti Lind su piantine di Eucalyptus rostrata coltivato in serra di un vivaio di Pistoia. Il fungo precedentemente era stato segnalato in Danimarca e in Polonia.

GRASSO V. (Ibid. 584-586, 1 fig.1949) segnala in prov. di Lucca una "mummificazione" dei frutti di Castanea crenata, probabilmente dovuta ad una Phomopsis viterbensis Camici, di recente studiata dalla CAMICI (Ann.Sper.Agr.,N.S., 4, 557-566.1948) su materiale della prov.di Viterbo e della Castanea sativa.

SIBILIA C., in un'intervista concessa ad "Agricultura Nuova" (1 (8), 20-22.1949) ricorda alcuni parassiti o malattie di piante importati in Italia con la prima e la seconda guerra mondiale, o aggravatisi a causa di questo. Tali il "cancro della corteccia" del Castagno; la "batteriosi" del Mais di cui in precedenza; il Claviceps del Paspalum di cui pure in precedenza; la ruggine dello Xanthium strumarium, apparsi in Italia nel 1947 nelle terre attorno al Lago di Bracciano, e rapidamente diffusasi per l'Italia. Di particolare interesse economico è la "scabbia pulverulenta" dei tuberi di Patata, la cui presenza, del tutto sporadica nel 1932, non era più stata ritrovata sino al 1947, epoca in cui fu segnalata in pochi terreni del Fucino e della Val Pusteria. Durante gli anni di guerra l'incidenza delle "carie" del Frumento si è andata intensificando un poco ovunque, sino a raggiungere in alcuni campi il 50 percento.

./.

Un'interessante indagine concernonte i costi dei trattamenti antiparassitari nelle culture frutticole arboree specializzate è stata portata congiuntamente dall'Istituto Nazionale di Economia Agraria e dall'Ufficio Nazionale Statistico Economico dell'Agricoltura in una relazione presentata al III Congresso Nazionale di Frutticoltura di Ferrara (Sui costi di produzione e distribuzione della frutta nel 1948.Pag. 1-135. Roma, 1949).

Dai dati suddetti si rileva quanto segue (per ettaro) :

Cultura specializzata del Melo nell'Alta Valle dell'Adige (Bolzano).

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 66.960,==
mezzi tecnici " 144.842,==
Totale L. 211.802,==

che su un costo totale di L. 939.733,== rappresenta circa il 22,5 percento.

Cultura specializzata del Melo nella pianura Ferrarese.

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 36.960,==
mezzi tecnici " 155.188,==
Totale L. 192.148,==

che su un costo totale di L. 590.209,== rappresentano circa il 32,5 percento.

Cultura specializzata del Melo nella pianura Campana.

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 13.300,==
mezzi tecnici " 17.295,==
Totale L. 30.595,==

che su un costo totale di L. 289.932,== rappresentano circa il 10,5 percento.

Cultura specializzata del Pesco dell'Alta Pianura irrigua Veronese.

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 6.600,==
mezzi tecnici " 33.930,==
Totale L. 40.530,==

che su un totale di L. 277.453,== rappresentano circa il 16,3 percento.

Cultura specializzata dell'Uva da tavola dei Colli Laziali (Tivoli).

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 29.300,==
mezzi tecnici " 27.750,==
Totale L. 56.050,==

che su un costo totale di L. 386.423,== rappresentano circa il 19,1 percento.

Cultura specializzata di Uve da tavola dell'Agro romano (Roma).

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 48.133,==
mezzi tecnici " 35.092,==
Totale L. 83.225,==

che su un costo totale di L. 775.655,== rappresentano circa il 10,7 percento.

./.

Cultura specializzata di Uve da tavola nelle Puglie (Bisceglie, prov. Bari).

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 14.630,==
mezzi tecnici " 17.466,==
Totale L. 32.093,==

che su un costo totale di L. 372.921,== rappresentano circa il 8,6 percento.

Cultura soecializzata di Uve da tavola in Puglia (Agro barese).

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 27.450,==
mezzi tecnici " 16.072,==
Totale L. 43.522,==

che su un costo totale di L. 391.655,== rappresentano circa l'11,1 percento.

Cultura specializzata di Uve da tavola delle dune litoranee siciliane (Vittoria, prov.di Ragusa).

Costo dei trattamenti antiparassitari : mano d'opera L. 6.000,==
mezzi tecnici " 5.940,==
Totale L. 11.940,==

che su un costo totale di L. 182.686,== rappresentano circa il 6,5 percento.

In percentuali del costo di mano d'opera e del costo dei mezzi tecnici e servigi, per ettaro, si hanno le seguenti cifre :

Cultura e localizzazione dell'Azienda	percentuali del costo mano d'opera	mezzi tecnici e serv.
Cultura del Melo.		
Alta Valle dell'Adige	18 %	68 %
Ferrarese	23 %	75 %
Piano Campano	25 %	39 %
Cultura del Pesco.		
Alta pianura Veronese	10 %	37 %
Cultura di Uve da tavola.		
Colli Laziali	36 %	35 %
Agro Romano	17 %	27 %
Pugliese	9 %	58 %
Pugliese	23 %	22 %
Dune siciliane litoranee	6 %	37 %

Si segnala la pubblicazione al ciclostile di un Bollettino intitolato "Notiziario Tecnico di lotta antiparassitaria", pubblicato a cura dell'Ufficio Studi della Società Italo-Americana Prodotti Antiparassitari di Roma (n.1, pag.15, Ottobre 1949) in cui si espongono dati pratici circa l'impiego di antiparassitari, la loro miscelazione, precauzioni nel loro impiego e consigli pratici per le applicazioni, nonchè dati sull'impiego di prodotti al Parathion e al Clordano.

INDICE DEL FASCICOLO N° 5

CALVINO MAMELI E. - Un Microgasteropode dannoso ai Gladioli . . . . . Pag. 1

BALDACCI E. - Mal nero e falso mal nero della Vite in Italia . . . . . " 2

---------- - Chiavi analitiche delle principali malattie segnalate in Italia sulle piante coltivate. fava . . . . . " 5
fagiolo . . . . . " 8
pisello . . . . . " 14

LUCHETTI G. - Nota preliminare su una "batteriogommosi" della Barbabietola . . . . . " 17

BORZINI G. - Note pratiche sullo zolfo nella lotta antiparassitaria in frutticoltura . . . . . " 25

----------, PICCO D., CUSCIANNA N. - Esperienze di lotta contro il "Ragno rosso" (Paratetranychus telarius) in floricoltura nella Riviera Ligure Occidentale . . . . . " 31

MARCELLI E. - Prime prove di lotta contro il Cyperus rotundus L. con il 2,4-D . . . . . " 35

BALDACCI E. - L'annata 1949 nei riguardi della Peronospora e dell'Oidio della Vite nei dati degli Osservatori dell'Oltrepò Pavese . . . . . " 36

---------- Segnalazioni dalla stampa agraria italiana . . . . . " 41